rd rechentechnik datenverarbeitung

12·87
24. Jahrgang Dezember 1987
DDR 3,40 M
Verlag Die Wirtschaft

rechentechnik datenverarbeitung

Verlag Die Wirtschaft Berlin
Am Friedrichshain 22, Berlin, 1055,
Ruf 4 38 70, Fernschreiber 114566

Verlagsdirektor: Dieter Grüneberg

Redaktion
rechentechnik/datenverarbeitung
Am Friedrichshain 22, Berlin, 1055,
Chefredakteur: Franz Loll 4 38 73 41
Redakteure:
Klaus Fischer 4 38 73 38
Monika Schalwat 4 38 73 53
Claudia Schulz 4 38 73 16

Sekretariat: 4 38 72 33
Titelgestaltung: Ulrich Hilbert
Lizenz des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.
Nr. 1529 · EDV-Art.-Nr. 83517
Redaktionsschluß: 27. 10. 1987
rechentechnik/datenverarbeitung
erscheint monatlich zum Bezugspreis DDR 3,40 M je Heft.
Auslandspreise sind dem Zeitschriftenkatalog des Außenhandelsbetriebes Buchexport zu entnehmen.
Satz: Verlag Die Wirtschaft
Druck: (140) Neues Deutschland
Anzeigenverwaltung:
Berliner Verlag, Karl-Liebknecht-Str. 29
Berlin, 1056
Telefon: 2 70 33 02
Anzeigenannahme:
Berliner Verlag und Annahmestellen in Berlin und in den Bezirken. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 12
Im Ausland:
INTERWERBUNG GmbH – Gesellschaft für Werbung und Auslandsmessen der DDR, Hermann-Duncker-Str. 89
Berlin, 1157, DDR
Bestellungen aus der DDR
sind an den Postzeitungsvertrieb zu richten
Inkasso-Zeitraum: monatl.
Im Ausland
In den sozialistischen Ländern nur der zuständige Postzeitungsvertrieb. In allen anderen Staaten der örtliche Buch- und Zeitschriftenhandel. Bestellungen des Buch- und Zeitschriftenhandels sind zu richten an
BUCHEXPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR, Leninstr. 16, Postfach 160, DDR – Leipzig, 7010
oder an Verlag Die Wirtschaft Berlin, Am Friedrichshain 22, Berlin, 1055, DDR

Vervielfältigungen dieser Ausgabe oder rechtlich geschützter Beiträge nur mit Genehmigung des Rechtsinhabers und Quellenangabe

Mitglieder des Redaktionsbeirates
Dr. Claus Goedecke · Dr. Rolf Gräßler
Prof. Dr. sc. Gerhard Keßler · Dr. Rolf Kilian
Hans Kunau · Walter Münch
Axel Rathsack · Prof. Dr. sc. Gerd Rossa
· Dr. Claus Sattler · Prof. Dr. sc. Wolfgang Schoppan (Vorsitzender)
Dr. Werner Schulze · Horst Stoll
Prof. Dr. Franz Stuchlik · Dr. Dieter Urban

Inhalt

informationen 2

leserforum 3

Dialog

Gunter Schwarz, Dr. Klaus Berbig: Ein Baukasten für Dialogsysteme 5

Wolfgang Fiedler: DAUS – ein Dialogsystem zum Generieren von Programmen für Dateiarbeit auf SKR-Rechnern 6

Elmar Conrad: REKORD – ein Programmpaket zur rechnergestützten Entwicklung und Kombination von Roboterbausteinen im Dialog 8

aus der Praxis

Dr. Karl-Heinz Männel, Klaus Zöphel: Unterstützung asymetrischer Multiprozessorkonfigurationen im Betriebssystem SVS-7 10

Klaus-Dieter Mertsch: CCS 1600 – ein Programmpaket für den heterogenen Rechnerverbund 14

Detlef Kraus, Eckehardt Röske, Ralph Fleischer: Universelles Reinigungs- und Prüfgerät für Wechselplattenstapel 7,25; 29 und 100/200 M Bytes 16

Dieter Rauh: Das Datenbankbetriebssystem SPAZ 2 18

Jahresinhaltsverzeichnis 1987 19

Burkhard Domack: Leistungs- und Prämienrechnung für DSS A 5220 25

Dr. Friedrich-Wilhelm Röhl: Statistik-Programmsystem für Kleinrechner 26

forschung/lehre

Dr. Manfred Nitschke: Maßnahmen zur Entwicklung oder Nachnutzung von Informatik-Innovationen-Entscheidungshilfe 28

PC-konkret 30

Softwaremarkt 30

rundblick 34

literatur 37

edv-ratioforum 38

edv-geräte 4. US

Содержание

Гунтер Шварц, д-р Клаус Бербиг: Модульная система для диалога 5

Вольфганг Фидлер: ДАУС – диалоговая система генерирования программ для работы с файлами на ЭВМ СМ 6

Эльмар Конрад: РЕКОРД – пакет программ для разработки и комбинирования модулей для роботов в диалоге с ЭВМ 8

Д-р Карл-Хайнц Мэннель, Клаус Цёфель: Поддержка асимметричных многопроцессорных конфигураций в ОС SVS-7 10

Клаус-Дитер Мерч: CCS 1600 – пакет программ для гетерогенного объединения ЭВМ 14

Дитер Рау: ОС банка данных СПАЦ 2 18

Буркхард Домак: Учет выработки и премий для ДСС А 5220 25

Д-р Фридрих-Вильгельм Рёль: Статистическая программная система для малых ЭВМ 26

Д-р Манфред Ничке: Мероприятия по разработке или тиражированию систем принятия решений в области информатики и инноваций 28

In this Issue

Gunter Schwarz, Dr. Klaus Berbig: A modular concept for dialogue systems 5

Wolfgang Fiedler: DAUS – A dialogue system for generating programs for file work on SKR computers 6

Elmar Conrad: REKORD – A program package for computer-assisted development and combination of robot components in interactive communication 8

Dr. Karl-Heinz Männel, Klaus Zöphel: Supporting assymetrical multiprocessor configurations in the SVS-7 operating system 10

Klaus-Dieter Mertsch: CCS 1600 – A program package for heterogeneous multiprocessing 14

Dieter Rauh: The SPAZ 2 data bank operating system 18

Burkhard Domack: Work performance and bonus calculation for DSS A 5220 25

Dr. Friedrich-Wilhelm Röhl: Statistics program system for small computers 26

Dr. Manfred Nitschke: Measures for the development or re-utilisation of informatics innovations (decision aid) 28

Rückblick auf ein gutes Computer-Jahr

Die letzte rd-Ausgabe eines Jahres regt zu einem Rückblick an. Hier ist es nun so, daß eine recht erfreuliche Bilanz gezogen werden kann. Das ist nicht nur unter dem Aspekt zu sehen, wieviel neue Rechner der ESER-Klasse installiert oder wieviel Personal- oder Arbeitsplatzcomputer neu der Wirtschaft zur Verfügung gestellt wurden – obwohl diese Zahlen wahrlich eindrucksvoll sind. Wichtiger erscheint die Tatsache, die gerade im letzten Jahre allgegenwärtig ins Auge sprang, daß in der gesamten Wirtschaft, in Industrie, Verwaltung und Landwirtschaft, in medizinischen und kulturellen Bereichen, ja bis in weite Bevölkerungskreise hinein ein Gewöhnen an den Umgang mit Computern Platz gefunden hat und zu einem immer mehr sich vertiefenden Arbeitsinhalt wurde. Wie gesagt – Produktionszahlen allein tun es nicht – aber hervorhebenswert ist es doch, daß 1986 10000 PC 1715 vom Büromaschinenwerk Sömmerda und 1987 10000 A7100-Rechner vom VEB Robotron-Elektronik Dresden zusätzlich produziert wurden bzw. werden. Die Nachfolger A7150 und EC1834 werden auch mit hohen Stückzahlen aufwarten.

Das eigentliche Neue liegt im Eindringen von Computerbegriffen in die tägliche Arbeitswelt des Nicht-EDV-Fachmannes. Denk-, Arbeits- und Verhaltensweisen, die vom Umgang mit einem Rechner herrühren, werden zu einem Allgemeingut vieler Mitarbeiter in den unterschiedlichen Bereichen der Wirtschaft oder auch im privaten Leben. Und in der Vergegenständlichung der neuen Begriffs- und Ideenwelt läßt sich von Monat zu Monat ein Aufschwung konstatieren.

Beginnen wir mit der Literatur. Vier Fachzeitschriften für Spezialprobleme der EDV (rd, NTB, MP, edv-aspekte) erscheinen bei uns. An Büchern und Monographien hat 1987 auch eine erkleckliche Anzahl gebracht; ausführlich ist hierzu im Leitartikel des Heftes 9/87 berichtet worden. Schaut man in Fachzeitschriften anderer Wissensgebiete, ist häufig ein Artikel über Anwendungen von Rechnern und Nutzung von Computern zu finden – Berichte über neue Software oder spezielle Weiterentwicklungen sind durchaus gängig. Bestimmte Organe unterrichten ihre Leser sogar in ganzen Serien über Sachverhalte der Datenverarbeitung. So war in einer „Tribüne"-Ausgabe im Mittelteil der Begleittext des Fernsehkurses „Computerstunde" zu finden, welcher nun schon zweimal mit großer Resonanz über die Bildschirme lief.

Nicht von ungefähr fanden wir auf der Leipziger Messe eine fast unübersehbare Menge von speziellen Rechner-Anwendungen, häufig schon so in andere Technologien integriert, daß nur der geübte Besucher den eigentlichen Computer aus der Wirkungskette herausfinden konnte. Und was der großen Messe recht ist, kann den kleinen nur billig sein: Auf den MMM des Jahres 87, seit jeher ein Spiegelbild, womit sich die wissenschaftlich-technisch ausgebildete oder interessierte Jugend in ihrer Tüftel-Freizeit beschäftigt, waren reihenweise Computer-Anwendungen zu sehen – so im Frühjahr auf der bezirklichen MMM in Berlin und im Herbst auf der zentralen MMM in Leipzig. Da zeigte sich, wo Spezialanwendungen möglich sind, die von der gängigen Anwendungsbreite nicht erfaßt wurden. Darüberhinaus die Fachausstellungen: „Wissenschaft und Produktion im Dienste des Volkes" in der Werner-Seelenbinder-Halle zeigte eine große Zahl wichtiger und richtungsweisender Rechneranwendungen, welche die verschiedensten Technologien anderer Sparten effektiver, schneller und umweltfreundlicher gestalten werden. Ähnlich sah es auf der Bauausstellung in der Dynamo-Sporthalle aus, auch hier viel „Computer im Dienste der Anwendung". Besonders erfreulich aber sind die „Computerekken" und „Computerkabinette" für die Jugend; sei es auf besagten Ausstellungen oder auch in Klub- oder Kulturhäusern. Sie sind generell ausgebucht und ausgelastet, und dies nicht nur von Videospielern, die Autojagden auf dem Bildschirm inszenieren oder auf dem Display Fische fangen. Immer häufiger sieht man Jugendliche an Monitoren, wie sie eingegebene Befehle korrigieren, Subroutinen von einer Programmsammlung abrufen oder ähnliche spezifische Tätigkeiten ausführen.

Nicht alles ist wohl bereits Spitzenleistung, aber es zeigt uns, daß ein Gefühl für die Arbeit mit dem Computer bei den Leuten wächst, die in 20 bis 40 Jahren einmal die Lenkräder unserer Wirtschaft in den Händen haben werden. Dabei sind es nicht die Rechner selbst, sondern die Effekte ihrer Anwendung das Wichtige. Ein verheißungsvoller Anfang ist gemacht. In diesem Sinne hatten wir 1987 zwar keinen schönen Sommer, aber ein gutes Computer-Jahr.

Axel Rathsack

INFO '88

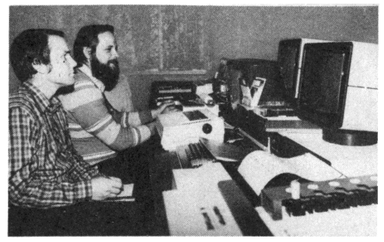
Der nationale Kongreß der DDR-Informatiker, die INFO '88, wird vom 22. bis 27. Februar 1988 an der Technischen Universität Dresden durchgeführt. Diese bereits seit 1964 laufende Veranstaltungsreihe wird erstmalig von der 1985 gegründeten Gesellschaft für Informatik der DDR fortgesetzt und ist zugleich die wissenschaftliche Hauptkonferenz der Gesellschaft.

Der INFO-Kongreß stellt sich das Ziel, Vertreter der Grundlagenforschung wie auch der Praxis, die auf dem Gebiet der Informatik wie auch benachbarter Gebiete tätig sind, zusammenzuführen und neueste Ergebnisse aus Forschung und Applikation, zum umfassenden Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien vorzustellen und zu diskutieren. Mit der Orientierung auf die Praxis und der theoretischen Fundierung wird ein Beitrag zur Durchsetzung der Informatik als Schlüsseltechnologie angestrebt.

Das Programmkomitee hat dazu 245 Verträge ausgewählt und zu einem in teilweise acht Parallelveranstaltungen tagendem Programm mit 52 Sitzungen zusammengestellt. In den Plenarvorträgen nehmen führende Wissenschaftler aus der DDR und anderen sozialistischen Ländern zu aktuellen Trends Stellung. Die INFO '88 erwartet 1400 Teilnehmer. Parallel zum Vortragsprogramm wird eine Ausstellung Geräte und Softwareprodukte zeigen, die im Ergebnis von Forschung und Entwicklung entstanden sind.

Informationstag im Verkehrswesen

In Zusammenarbeit zwischen der Kammer der Technik, Bezirksvorstand Berlin, und der KDT-Betriebssektion des Zentralen Forschungsinstitutes für Verkehrswesen sowie dem Führungsstab Prozeßautomatisierung im Verkehrswesen fand am 30. 09. 87 in Berlin ein Informationstag Prozeßautomatisierung im Verkehrswesen der DDR statt. Mehr als 200 Spezialisten des zentralgeleiteten und des örtlich geleiteten Verkehrswesens nutzten die Möglichkeit, sich über neue Computertechnik zu informieren. Nach einem Plenarvortrag über die Entwicklung



Im Rahmen des Informationstages fanden Vorführungen an der Computertechnik statt.

Foto: Hein

des Computereinsatzes im Verkehrswesen sowie über die Notwendigkeit der Schaffung zukunftssicherer Hard- und Softwarekomponenten mit exakt definierten Schnittstellen wurde der Kleincomputer 85/3 einschließlich der vorhandenen und geplanten Erweiterungsmodule vorgestellt und es wurden weitere mögliche Entwicklungstendenzen der KC-Technik dargelegt. Erläutert wurde die Konzeption zum Professionellen Personalcomputer EC 1834 und die gesicherte Kompatibilität und die Portabilität der Software des PC 1715 bei Beachtung der Hardwareschnittstellen. Ausführlich wurde des weiteren über den Aufbau und die Wirkungsweise des LAN ROLANET 1 informiert.

Als Rahmen dieser Veranstaltung dienten Demonstrationen am KC 85/3, am PC 1715W, am Drucker (Baureihe K 6320 des Büromaschinenwerk Sömmerda) und eines LWL (Modem des VEB Fernmeldewerkes Bautzen). An einem PC 1715 stellten Mitarbeiter des VEB Mansfeld Generallieferant ein komplexes Softwaresystem für Leitung, Planung und Verwaltung vor, das mit Fenstertechnologie eine Verknüpfung von TP, KP, REDABAS und PASCAL-Programmen gestattet. Auf Schautafeln wurden die Hard- und Softwarekomponenten des EC 1834, des AC 7150, des KC 85/3, des lokalen Netzes ROLANET 1 und des LWL Modem vorgestellt.
Die Bedeutung dieses Informationstages wird an der Tatsache deutlich, daß 1988 mehr als 1200 16-bit-Computer im Verkehrswesen zum Einsatz kommen werden und dafür ein notwendiger Informationsvorlauf erforderlich ist. Inhaltlich standen auch Probleme des Einsatzes der Technik zur Entwicklung höchster volkswirtschaftlicher Effekte und die notwendigen Weiterbildungsmaßnahmen zur Diskussion.

Sch.

LfA-Softwareangebote

Am 12. und 13. 10. 87 fand die IV. Informationstagung, veranstaltet von der KDT, Bezirksvorstand Berlin, BFS Elektrotechnik und dem VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung – Softwarebetrieb CAD/CAM –, Berlin in der Kongreßhalle am Berliner Alexanderplatz statt. 70 Teilnehmer aus Kombinaten, Betrieben, Hochschulen und anderen Institutionen wurden über einen Ausschnitt der im VEB LfA zur Nachnutzung vorhandenen 100 Programme sowie über CAD/CAM-Software des Sowjetisch-Bulgarischen wissenschaftlichen Untersuchungs- und Projektierungs-Instituts INTERPROGRAMMA, Sofia, informiert.
Im Ergebnis der Profilierung des VEB LfA zum Softwarebetrieb CAD/CAM wurde von allen Referenten dargestellt, in welchem Umfange die Leistungsfähigkeit des Betriebes zur Bereitstellung basisnaher, multivalent nutzbarer Software, die in unterschiedlichen Bereichen angewendet werden kann, gestiegen ist.

Vorgestellt und angeboten werden für die in der DDR verfügbare Rechentechnik, insbesondere ESER-, SKR-Rechentechnik und PC/BC u. a.

– TOPAS, ein relationales Datenbankbetriebssystem (ESER, SKR)

– TEPROS, ein Textverarbeitungsprogramm (ESER, SKR, AC 7100)

– CCS, Dateitransfer zwischen verschiedenen Rechnern auf Basis einer automatisierten Auftragssteuerung und entfernte Bedienerkommunikation (ESER/BC/SKR/PC)

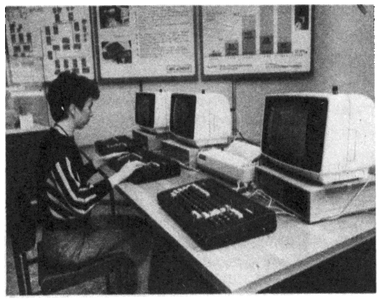
– CAD/CAM Programme:
AUTOTECH-NCM, Programmierung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen (ESER, PC-16bit)
FPS, Fertigungsplanung und Steuerung mittels BC/PC
FEROP, Fertigungsmittelorganisation und -planung (ESER)
RATIBERT, Programmsystem zum Aufbau und zur Anwendung einer Datenbasis für den Prozeß der technologischen Vorbereitung

– Software für 16-bit PC unter SCP.
Die V. Informationstagung wird im Oktober 1988 durchgeführt.

W.

SU-Rechentechnik im Haus der sowjetischen Kultur und Wissenschaft

Vom 5. bis zum 9. Oktober 1987 veranstaltete das sowjetische Außenhandelsunternehmen ELORG in Berlin eine Fachausstellung elektronischer Ausrüstungen im Vorführsaal des Hauses der sowjetischen Kultur und Wissenschaft in der Friedrichstraße. Auf den Ausstellungsständen wurden neueste Errungenschaften der Sowjetunion auf dem Gebiet der Elektronik vorgestellt. Dazu gehörte der Lehrrechenkomplex Korwet (Siehe Abb. sowie rd 11/87, 4. U.S.), der Schülern die Möglichkeit bietet, sich in der Arbeit mit dem Computer zu üben.



Lehrrechenkomplex KORWET

Foto(1): Matte

Ferner wurde der alphanumerische Drucker ES-7040 mit einer Druckgeschwindigkeit von 520 Zeichen in der Minute gezeigt, der Bestandteil der ESER-Modelle der Reihe 2 und 3 ist. Er kann auch an Multiplexkanäle und Selektorkanäle angeschlossen werden. Nähere Angaben erscheinen in rd 1/88.

Auf der Ausstellung waren ferner Taschenrechner der neuesten Modelle ELORG-60, 61, 71 zu sehen. Das Modell MK-60 wird von Sonnenzellen gespeist und arbeitet bei Tageslicht – aber eine Glühlampe reicht auch schon aus. ELORG zeigte auch lieferbare aktive und passive elektronische Bauelemente: Integrierte Mikroschaltungen, Transistoren, Widerstände usw.

Großes Interesse an erster Berliner Softwarebörse

Anfang November fand im Bezirksneuererzentrum (BNZ) Berlin die erste Softwarebörse der Hauptstadt statt. Veranstalter war der KDT-Bezirksvorstand Berlin, Anwendergemeinschaft CAD/CAM, und das BNZ. Als Thema hätten die Veranstalter „Planung, Abrechnung und Kontrolle des Produktionsprozesses" gewählt. 73 Betriebe und Institutionen aus dem Berliner Raum hatten 448 Programmlösungen angeboten, von denen 85 Lösungen auf Schautafeln und in einigen Fällen mit der erforderlichen Computertechnik vorgestellt wurden. Da die Mehrzahl der eingesandten Softwarelösungen sich dem Thema von Planung, Abrechnung und Kontrolle zuwandten, wurde damit zugleich das Motto der Ausstellung bestimmt.
Die vorgestellten Lösungen wurden ausschließlich mit Robotron-Computertechnik realisiert – vorzugsweise mit PC 1715 und Bürocomputern. Interessenten an dem gesamten Softwareangebot konnten sich alle 448 Programmlösungen auf eine Diskette kostenlos überspielen lassen.
Das Interesse an der Ausstellung war außerordentlich groß. Etwa 5900 Besucher hatten die erste Berliner Softwarebörse aufgesucht. Wie sehr die Nachnutzung der Exponate gefragt war, ließ sich aus den 2600 Eintragungen in den zu den Programmen ausgelegten Interessentenlisten ablesen. In rd 1/88 werden einige ausgewählte Softwarelösungen vorgestellt.
Im März und Mai 1988 werden im BNZ weitere Softwarebörsen zu ausgewählten Themen stattfinden.

Meßelektronik am Palast-Hotel

Bereits zum dritten Mal stellte die Rohde und Schwarz Handels GmbH aus Berlin-West zum Thema ‚Automatisierte Meßtechnik' für die Produktion elektronischer Geräte Meßplätze in einem Ausstellungsbus am Berliner Palast-Hotel vor. Die Geräte sind für den Einsatz in Forschung, Entwicklung, Qualitätssicherung vorgesehen. Gezeigt wurden unter anderem Meßtechnik für Nutz- und Störsignale 0,1 – 1000 MHz nach DIN-, VDE-, FCC-, CCIR-, VG-Norm mit Rechnersteuerung und Anwendersoftware. Von besonderem Interesse war dabei das Logic Analysis System LAS. Es ist eine Lösung für Meßaufgaben in Entwicklung, Prüfung und Betriebsüberwachung von digitalen und hybriden Systemen mit 8- und 16-Bit-Prozessoren. Zahlreiche Optionen in Modultechnik erschließen viele neue Anwendungsbereiche:
– Hardware-Analyse
– Software-Programmanalyse
– Software-Leistungsanalyse
– Integration von Hardware und Software
– Funktionstest von digitalen Schaltungen
– Analyse hybrider Schaltungen (analog/digital)
– Automatische Meßablaufsteuerung durch Basic-Rechner mit CP/M-86-Betriebssystem
– Simulierung von Baugruppen mit Testmustern
Durch neue Optionen kann das Logic Analysis System ständig an die wachsenden Meßaufgaben der Zukunft angepaßt werden. An Zusatzgeräten und Software wurden dazu gezeigt eine Doppel-Floppy-Disk-Station, Performance Test Software und ein freiprogrammierbarer Disassembler.

Grafisches Informationssystem für Waldzustandserhebung

Waldzustandserhebungen mittels Luftaufnahmen sind besonders aussagekräftig, da sich sichtbare Schäden zunächst in den Baumkronen abzeichnen. Gesundes Laub reflektiert infrarotes Licht besser als krankes. Blätter mit nur leichten Veränderungen erscheinen deshalb auf Infrarotfotografien in blasseren Farbtönen. Die unterschiedliche Vitalität der Bäume wird so sichtbar.

Mit Hilfe der Datenverarbeitung können große Mengen von Informationen gespeichert und in gewünschter Form miteinander verknüpft werden. Das Kartographie-System Sicad des BRD-Konzerns Siemens – installiert auf einem Großrechner 7500 und einem Arbeitsplatzsystem 9732 – erstellt aus den zahlreichen Einzeldaten Mittelwerte. So erhält man für ein Forstgebiet Angaben über Vitalitätszustände des Waldes, über die Zusammensetzung nach Baumbestand, Alter, Höhenlage und Hangrichtung. Aus diesen Informationen werden dann verschiedene thematische Karten zusammengestellt. In Verbindung mit Katasterdaten kann Sicad schnell herausfinden, welche Gebiete in einem bestimmten Verwaltungsbezirk besonders lawinengefährdet sind. Die vollständigen Daten und die Karten dieses Projekts werden die Grundlage für künftige Entscheidungen bei Umweltfragen in Vorarlberg darstellen, ein Beispiel für Vorarlberg, ganz Österreich und auch für Europa.

rd

leserforum

BILDER – Software zur Steuerung des Terminalbetriebes auf Mikrocomputern

Beim Erstellen von Anwendersoftware nehmen die Programmierung der Menüführung sowie der Ein- und Ausgabeoperationen und die damit verbundene Absicherung regulärer Eingaben einen sehr großen Umfang ein. Die übersichtliche Darstellung von Ausschriften und Anweisungen auf dem Bildschirm ist aufwendig zu progammieren; der damit verbundene Speicherbedarf bringt Nachteile bei der Compilierung und Übersichtlichkeit des Programms.
Um das Erstellen der obengenannten Programmteile, die in jedem Anwenderprogramm auftreten, wesentlich zu rationalisieren, wurde der Bildeditiermodul BILDER geschaffen. Er ermöglicht das Erstellen, Bearbeiten und Speichern von Dateien, die als sogenannte Bilddateien in beliebige TURBO-Pascal-Programme eingebunden werden können und dort sämtliche Aufgaben der Dialogführung zwischen Programm und Nutzer übernehmen.
Die Menüführung in einem Programm wird in Seiten eingeteilt. Dabei wird jede Seite durch ein mit BILDER erstelltes Bild dargestellt. Dieses Bild wird bei Bedarf auf dem Monitor abgebildet. Es hat eine Größe von maximal 80 × 23 Zeichen. Das Erstellen der Seiten geschieht unabhängig von der Programmerstellung. Dabei ist BILDER so aufgebaut, daß keine Programmierkenntnisse für die Seitenerstellung notwendig sind. Die erstellten Bildseiten können mit Hilfe eines speziellen Druckprogramms mit Zeilen- und Spalten-Koordinaten gedruckt werden.
Zur Bildeditierung ist eine große Anzahl von Funktionen vorhanden, die das Bewegen des Kursors im Bild, das Löschen und Einfügen von Bildteilen und das Verändern des aktuellen Bildes ermöglichen. Die Handhabung ist an gebräuchliche Textverarbeitungssysteme angepaßt; deshalb ist keine große Einarbeitungszeit notwendig. Ein Hilfsmenü erleichtert die Arbeit.

Zur Nutzung der von BILDER erstellten Bilddateien und zur Regelung der Ein/Ausgabe dienen die Funktionen und Prozeduren von BILDBOX.INC. BILDBOX.INC wird als include-File in das Anwenderprogramm eingebunden. Dadurch wird es möglich, die erzeugten Bilder vollständig oder teilweise aus dem Nutzerprogramm heraus auf dem Bildschirm darzustellen und Abfragen zu gestalten. Im Bild können nun Abfragen nach Zeichenketten oder numerischen Werten eingebaut sein, die von BILDBOX.INC unterstützt werden. Bei Abfrageprozeduren wird selbständig auf gestellte Bedingungen hinsichtlich des Zeichensatzes und der Stringlänge bzw. der unteren und oberen Grenzen bei numerischen Eingaben überprüft. Bei nicht programmgerechter Eingabe können Standardantworten vorgegeben werden.
Der BEM BILDER besteht aus dem Programm BILDER.COM, welches die Erstellung, Editierung und Speicherung von Bildern ermöglicht und dem Pascal-Quelltext BILDBOX.INC, der in das Anwenderprogramm eingebunden wird und dort die Nutzung der Bilder ermöglicht und Routinen zur Ein- und Ausgabe unterstützt.
Ein Bild ist ein in Pascal erzeugter selbstdefinierter Variablentyp; im Prinzip ein Zeichenkettenfeld. Es benötigt einen Speicherplatz von rund 2 kByte auf Diskette. Durch Operationen über diesem Zeichenkettenfeld kann dieses in der gewünschten Art und Weise im Editiermodus verändert werden. So ist es auch möglich, verschiedene Bereiche aus dem Feld herauszunehmen und in andere Felder zu verlagern, d. h. Bildteile gegenseitig zu ersetzen (Zeitersparnis bei der Generierung der Bilder). Die Felder werden in einer Datei (ein Feld-ein Bild-ein Satz) verwaltet und stehen dort dem Anwenderprogramm zur Verfügung.

Das Anwenderprogramm nutzt die Routinen von BILDBOX.INC und ruft an der entsprechenden Programmstelle mittels einer Bildnummer das gewünschte Bild auf. Auch hier ist es möglich, verschiedene Felder nur teilweise an bestimmten Stellen des Bildschirms darzustellen (ein Zusammenbau verschiedener Bilder). In BILDBOX.INC sind weiter Routinen für die Dialogführung enthalten. Prozeduren, denen man bestimmte Parameter übergeben kann, z. B. Spalte, Zeile der Abfrage, Zeichensatzteilmenge die erlaubt ist, numerische Beschränkungen nach unten und oben bei Integer-Variablen, Anzahl der Dezimalstellen und Bereich bei Real-Größen, Abbruchkriterien sowie blinkende oder inverse Darstellung der Abfrage usw. sind nutzbar. Im einzelnen können folgende Routinen abgefragt werden:

- Zum Festlegen der zu verändernden Bilddatei: bildopen, bildclose
- Zur Ausgabe der Bilder: bildin (Festlegen des Bildes), bildout (Ausgabe des Bildes (Bildteiles) auf den Bildschirm)
- Verändern der Zeichendarstellung und akustische Kommandos, blink, unblink, beep
- Einlesen von Zeichen, Zahlen bzw. Zeichenketten (Blinkende Aufforderung und Abfrage, Zeichenkontrolle), readtc, readint, readstr
- Korrektur von Zeichenketten, korrstr
- Einlesen von Zeichen, Zahlen bzw. Zeichenketten (Modus analog REDABAS), inputinteger, inputreal, inputstr.

Die Bezeichnungen der Routinen sind suggestiv nach den jeweiligen Aufgaben benannt, der Quelltext ist selbsterklärend. Programm und BILDBOX.INC – Quelltext sind in TURBO-Pascal erstellt und auf PC 1715 in der Praxis erprobt. Das Programm läuft auch auf BC 5110/20 und AC 7100. Die Anpassung an den jeweiligen Drucker und Monitor (Umschaltung auf Hintergrundfarbe) ist problemlos und leicht zu realisieren.

Es liegt eine ausführliche Nutzerbeschreibung vor. Eine Nachnutzung ist möglich.

Dr. Mario Caruso, Sektion Psychologie,
Jens Thomas, Sektion Mathematik
Jugendforscherkollektiv „Computer in der Psychologie"
Karl-Marx-Universität Leipzig

Krankenstandsanalyse mit SVWORK

Im VEB Meßgerätewerk Beierfeld wurde das Programmsystem SVWORK für Personalcomputer PC 1715 entwickelt. Damit werden sämtliche Krankschreibungen und sonstige SV-Fälle erfaßt und ausgewertet. SVWORK arbeitet sehr zeiteffektiv, insbesondere kann in wenigen Minuten für jeden beliebigen Zeitraum eine Krankenstandsanalyse erstellt werden. Notwendige Personaldaten können mit diesem System ebenfalls erfaßt werden; es wird aber auch die Einspielung dieser Daten aus anderen Quellen unterstützt. Identifikationsfelder sind Personalnummer und Kostenstelle (vierstellig).
Die Krankenstandsanalyse besteht aus drei Teilen:
– Nach Schichtsystem/Altersgruppe/Geschlecht/Beschäftigtengruppe
– nach Krankheitsgruppe/Unfallart/Sonstiges
– nach Kostenstellen bzw. Bereichen.
Des weiteren bietet SVWORK:
– verschiedene Sofortauskünfte (pro Person, Bereich bzw. Betrieb)
– spezielle Recherchen für Kontrollberatungen
– umfassenden Dateiservice einschließlich Sicherung
– Bereitstellung der SV-Leistungen (in Tagen) für Abrechnungszeitraum
– quartalsweise Meldung an FDGB (Verbundkarten) (in Vorbereitung).
Das Programmsystem SVWORK ist in BASIC geschrieben. Es ist anwendbar bis etwa 3200 Personalnummern bei etwa 200 Kostenstellen in maximal 32 Bereichen. Es können mehr als 10000 SV-Fälle gespeichert und ausgewertet werden.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Meßgerätewerk Beierfeld, ORZ, Clara-Zetkin-Straße 7, Beierfeld, 9433.

W. Weise

DIALOG

Ein Baukasten für Dialogsysteme

Gunter Schwarz, Dr. Klaus Berbig
VEB DVZ Suhl

Der zunehmende dezentrale Einsatz von Bildschirmgeräten (EC 7920) und PC/BC im Verbund mit zentral aufgestellten ESER-Rechnern für den Aufbau von datenbankgestützten Informationssystemen und zur Gestaltung individueller DV-Anwendungen erfordert leistungsfähige, benutzerfreundliche, schnell zu implementierende Dialogsysteme. Informations- und Auskunftssysteme auf dem volkswirtschaftlich wichtigen Gebiet der CAD/CAM-Anwendung sind zudem mit der Einrichtung komplexer Datenbank- und Datenkommunikationssysteme verbunden, die effektive Schnittstellen für den Mensch-Maschine-Dialog erfordern.

Anforderungen an Dialogsysteme

Wesentliche Anforderungen, die aus der Sicht qualifizierter Endbenutzer (Technologen, Konstrukteure, Disponenten, Planer) an diese Systemsoftware gestellt werden, sind:
- Führung des Terminalbedieners und Bereitstellung von Hilfs- und Servicefunktionen
- Berechtigungsprüfungen und Zugriffsschutzmaßnahmen
- dem Arbeitsablauf der Benutzer angepaßte Dialogführung (Menüs, Ankreuz-Technik, Notizblockspeicher u. a.)
- durchsatzorientierter System- und Programmgestaltung (zumutbare Antwortzeiten als wesentliches Leistungskriterium)
- individuelle Auswertungsmöglichkeiten von Dateien sowie ein Angebot von Standardauswertungen
- leistungsfähige DB-/DC-Systeme.

Vielfach werden diese Anforderungen heute bereits mit Standardsoftware für 8- und 16-Bit-Mikrorechner recht gut erfüllt, wobei aber enge Anwendungsgrenzen aufgrund der verfügbaren externen Speicherkapazitäten gesetzt sind.
Ziel unserer Entwicklungsarbeiten war, den Komfort der Dialogsysteme für Mikrorechner auch auf dem Großrechner (ESER II-Anlagen) für den angeschlossenen Terminalbenutzer bereitzustellen und ihm damit die Möglichkeit einzuräumen, auch in sehr großen Datenbeständen (z. B. technologische Datenbanken von 40–80 MB-Größe) effektiv recherchieren zu können. Dabei ergab die Analyse der realisierten dialogfähigen Informations- und Auskunftssysteme auf der Basis technologischer Datenbanken (DBS/R 5.2) für die VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk Suhl und Sternradio Sonneberg anwendungsunabhängige, allgemeine Elemente und Strukturen der Dialogsysteme als Basis für die Entwicklung mehrfachnutzbarer Systemunterlagen (Baukasten für die schnelle Implementierung von Dialogsystemen). Aus einem vorgefertigten Baukasten sollen anwendungsbezogene Dialogsysteme ohne den ansonsten erheblichen Programmierungsaufwand kurzfristig generierbar sein.

Systemunterlagen (Baukasten) für den Aufbau von Dialogsystemen

Die Systemunterlagen, die für den Anwendungsentwickler bereitgestellt werden, bestehen aus den in Abb. 1 dargestellten Softwarepaketen, die alle oder wahlweise zum Generieren und zum Betrieb von dialogfähigen Informations- und Auskunftssystemen für die verschiedensten Sachgebiete (Technologie, Materialwirtschaft, Planung u. a.) genutzt werden können.

Struktur von Dialogsystemen

Mit diesen Systemunterlagen läßt sich die in Abb. 2 allgemeingültige Struktur von Dialogsystemen für Informations- und Auskunftszwecke realisieren.
Das Informations- und Auskunftssystem läuft unter Steuerung/Verwaltung von TSO/TCAM und ist in vier Hierarchieebenen strukturiert:
① TSO (LOGON, LOGOFF)
② Zentrale Dialogsteuerung (Zentralbild, Menü)
③ Dateirecherche (Anforderungsbild)
④ Blättern von Ergebnissen (Ergebnisbild und Hardcopy).
Im TSO wird die zentrale Dialogsteuerung aufgerufen. Von der zentralen Dialogsteuerung wird dem Nutzer mit dem Maskengenerator das Menü (Angebot an Funktionen) aufgeblendet. Aus diesem Menü wählt der Anwender eine Funktion (über CODE-Nr.-Eingabe) aus, die von der Dialogsteuerung aufgerufen wird.
Die Ebenen ③ und ④ bilden eine Dialogfunktion. Von jeder Funktion können weitere Funktionen (als Unterfunktionen) aufgerufen werden. Eine Unterfunktion ist eine Funktion aus der Menge der generierten Funktionen. Im Anforderungsbild gibt der Nutzer seine Suchbegriffe (Ordnungsbegriffe) ein.
Mit diesen Suchbegriffen (auch im Intervallbereich) erfolgt die Dateirecherche. Die Rechercheergebnisse werden im Hauptspeicher bzw. auf einer Auslagerungsdatei zwischengespeichert und in Ergebnisbildern dem Nutzer zur Verfügung gestellt.
Über die im TSO enthaltenen Hardcopyfunktion können über PRINT-Kommando auf angeschlossenen Druckern vom Typ EC 7934 Hardcopy erzeugt werden.

Implementation von Dialogsystemen

Der erste Arbeitsschritt beim Erstellen von Dialogsystemen ist die Einteilung der zu lösenden Rechercheaufgaben in Funktionen (Programme für Standardauswertungen) bzw. die Festlegung/Definition von Dateien, in denen operativ mit dem Softwarepaket UNIREC (Universelles Recherchesystem) recherchiert werden soll.
Danach erfolgt der Entwurf der Bilder (Masken). Nach der Namensvergabe für die Programme und Masken sowie der Vergabe der Referenznamen für die Ein- und Ausgabebereiche kann bereits die Generierung des Dialogsystems beginnen. Die dafür anzuwendenden Software-

Abb. 1 Softwarepakete

Softwarepaket	Anwendung	Nutzung unter TSO	PTS
Maskengenerator (vom RZ K.-M.-Stadt)		x	x
Generierungssystem	wahlweise	x	x
Dialogsoftware		x	x
Schnelles Lesen DBS/R-Dateien	wahlweise	x	–
Spezialrecherchen (UNIREC)			

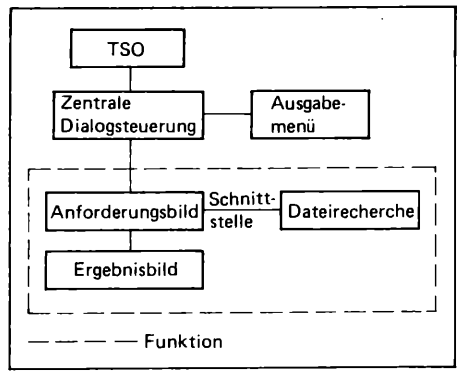
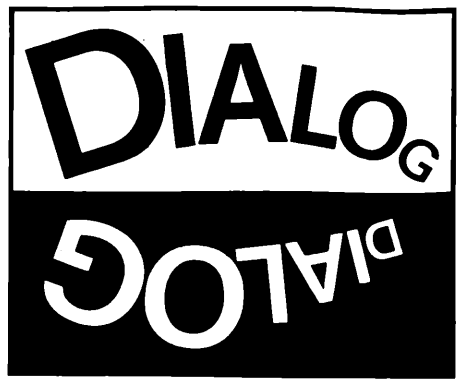


Abb. 2 Struktur des Dialogsystems

bausteine erfüllen dabei folgende Funktionen:
Das Generierungssystem dient dem Erzeugen von generierungsfähigen Makros zum Erstellen von ASSEMBLER-Programmen. Den Ausgangspunkt bilden vorgefertigte Quelltexte, die den prinzipiellen Aufbau von Makrodefinitionen haben. Sie werden mit Fragen ergänzt, um den Dialog mit dem Anwendungsentwickler während der Generierung zu realisieren. Für das Erzeugen des Auskunftssystems werden drei Quelltexte zur Generierung der Dialogsteuerung, der Menü-Ausgabe (Zentralbilder) und einer Funktion (ohne Rechercheteil) zur Verfügung gestellt. Standardmäßig wird folgender Dialogablauf generiert:
– Start der zentralen Dialogsteuerung
– Aufblenden des Hauptmenüs und der ausgewählten Funktionsnummer
– Aufblenden des Anforderungsbildes (mit Notizblockspeicher) mit folgenden möglichen Aktionen: Abarbeiten/Löschen von Notizen aus dem Notizblockspeicher der aktiven Funktionen, Eingabe der Suchbegriffe für die Recherche
– Abarbeitung der Dateirecherche
– Aufblenden des Ergebnisbildes mit folgenden möglichen Aktionen: Blättern in Ergebnissen vor- und rückwärts, Speicherung von Ordnungsbegriffen als Notizen für beteiligte andere Funktionen, Aufruf von weiteren Funktionen als Unterfunktionen.
Mit Hilfe der Fragetechnik kann der Anwender sein spezielles, problembezogenes Dialogsystem effektiv generieren. Die entstehenden Makrodefinitionen sind vom Anwender weiter zu vervollständigen (spezielle Prüfroutinen, Datenspezifikationen usw.) und anschließend zu übersetzen.
Die *Dialogsoftware* dient der Realisierung der Aufgaben
– Verwaltung von Bildschirminformationen
– Definition und Verwaltung des Notizblockspeichers
– Generierung und Ausgabe von Standard- und Anwenderfehlernachrichten
– Ausgabe eines „Wartebildes" für länger laufende Recherchen.
Der *Maskengenerator* unterstützt effektiv die Erstellung und Änderung der Masken im Dialog (TSO, PTS). Für die gesamte Dialogdurchführung (Bildausgabe, Dateneingabe usw.) wird der Maskengenerator MG 7920 angewendet.
Lesen in DBS/R-Dateien: Die Bereitstellung von Daten aus großen technologischen Datenbeständen (APSK, Stücklisten, Gegenstands- und Arbeitsplatzdaten) ist über die Nutzung des DBBS DBS/R mit ASSEMBLER-Einbettungsprogrammen, mit der DML erstellt, möglich. Die aufgebauten Datenzeilen können vom Programm zur weiteren Dialogausgabe direkt oder mit der DBS/R-Anweisung RUFEN ausgegeben werden. Bei dieser Lösungsvariante ergeben sich jedoch hohe CPU-Belastungen und unzumutbare Wartezeiten. Das Lesen in DBS/R-Dateien wird deshalb mit einem neu entwickelten Modulsystem verwirklicht, womit die Geschwindigkeit von Recherchen in DBS/R-Dateien um den Faktor 3–10 erhöht wird. Das Modulsystem kann alle Index-(B*), Basis- und Verbindungsdateien der DBS/R-Version fünfmal lesen.
Der Status der Datenbank (G oder P) wird mit Zugriffsroutinen ausgewertet. Über den Systemteil ist das Lesen der Ketten vorwärts und rückwärts und der Verweise möglich. Weiterhin ist ein sequentielles Lesen in den B*-Dateien realisiert.
Spezialrechercher UNIREC: Mit Hilfe eines universellen Rechercheprogrammes (UNIREC) lassen sich schnell aktuelle Daten über Dialog abrufen, ohne daß vom Anwender erst Projektierungsleistungen durchzuführen sind. Die Recherche ist bezüglich der Ein- und Ausgabe variabel und wird über Steueranweisungen den operativen Bedürfnissen angepaßt. Eine Voraussetzung für die Anwendung von UNIREC ist, daß der Satzaufbau der verwendeten Dateien mit einer Makro-Definition beschrieben wurde.
Die Funktion Spezialrecherche ermöglicht folgende Auskunfts- und Auswertemöglichkeiten:
• Abruf von Informationen aus vorhandenen oder zu projektierenden sequentiellen, DA, -IS- und DBS/R-Dateien
• arithmetische Verknüpfungen
• Auswahl nach Bedingungen
• Sortierungen
• Kumulierung bei definierten Gruppenwechseln
• Querschnittkumulierung.
Die Module des Maskengenerators und der Dialogsoftware werden vom Programm UNIREC mit benutzt. UNIREC kann aber auch ohne Vorliegen des generierungsfähigen Dialogsystems genutzt werden.

Anwendungsbedingungen des Dialogsystems

Die Entwicklung wurde unter SVM (3.3) mit PTS durchgeführt. Lauffähig ist das System auf ESER II-Anlagen unter SVM (3.3), OS/ES MVT (6.1 M9B), TCAM (1.3), TSO (1.4) bzw. SVS (7.1) und TSO (2.0). Unterstützt werden lokal und fern angeschlossene Datenstationen des BSS EC 7920. Als Modemtypen sind K 8172 (Nahbereich bis 15 km) und AM 2400 (HDN-Leitungen) nutzbar.
Der Entwickler gewährleistet individuelle Beratung und Information über Weiterentwicklung bzw. Anpassung an neue Umgebungsbedingungen (BS, DBBS, DAKS). Interessenten können die Anwenderdokumentation per Diskette (5 $^1/_4$-Zoll) beziehen. Der Systemdienst ist unter 0966 522 311 (Koll. Schwarz) telefonisch erreichbar.



DAUS – ein Dialogsystem zum Generieren von Programmen für Dateiarbeit auf SKR-Rechnern

Wolfgang Fiedler
Grafischer Großbetrieb Völkerfreundschaft Dresden

DAUS ist ein Dialogsystem für die Dateiauswertung. Es verwendet den Listenprogrammgenerator LIGE-1600 des VEB Robotron-Projekt Dresden und ist auf K 1630/CM 4-20 anwendbar.
DAUS führt den Nutzer durch alle Arbeitsschritte der Programmerstellung:
– Schreiben der Generierungsparameterdatei
– Übersetzen (MAC) LIGE-1600
– Taskbilden (TKB) LIGE-1600
– Drucken von Dialogprotokollen
– Löschen von veralteten und Arbeitsdateien.
DAUS bietet dem Dialognutzer ein Maximum an Entscheidungsvarianten und befreit ihn zugleich von der Notwendigkeit, Syntax und Semantik einer Programmiersprache zu beherrschen. Damit ist der Nutzer in der Lage, sich voll auf die Lösung seiner Verarbeitungsaufgabe zu konzentrieren.

Vorbemerkungen

Die Lösung von Aufgaben der ökonomischen Datenverarbeitung läßt sich zumeist auf das Auswerten von Dateien reduzieren, wobei das Ziel darin besteht, Daten aus den Dateien auszuwählen, zu verknüpfen und auszuwählen, zu verknüpfen und auszugeben. In traditioneller Programmiertechnik werden dafür erhebliche Programmier- und Textzeiten benötigt.
Die gleiche Zielstellung haben operative Auswertungswünsche der ökonomischen Fachabteilungen der Betriebe in bezug auf Stammdateien, Kumulativdateien bzw. solche Dateien, die zwischen zwei Läufen ihrer Projekte archiviert sind. Das Erarbeiten der Programme übernehmen in der Regel Fachkräfte des Rechenbetriebes. Um auch Mitarbeitern der Fachabteilungen das Generieren von Program-

men zu ermöglichen und darüber hinaus den traditionellen Programmier- und Testzeitaufwand wesentlich zu reduzieren, wurden bei der Gestaltung von DAUS die folgenden Gesichtspunkte besonders beachtet:
- Sichere Nutzerführung durch logisch folgerichtige Reihung der Dialogfragen
- Vermeiden von dv-typischen Termini
- geringe Reglementierung, aber umfassende Prüfung der Nutzerantworten
- sofortige Anzeige und sofortiger Kommentar von Fehlern in verständlicher Form, Aufforderung zu sofortiger Korrektur
- materialökonomisch vernünftige Standards für die gebräuchlichsten Listenformate einschließlich Gestaltungsstandards
- Nutzer-Makrobibliothek für häufig benötigte Dateibeschreibungen und Tabellen
- automatischer Wiederanlauf des Dialogs bei unbeabsichtigtem Abbruch, z. B. durch Fehlbedienung oder Systemfehler
- Ausgabe eines Dialogprotokolls mit den fehlerfreien Nutzerangaben, das als Dokumentation dient
- Dialogwiederholung mit Hilfe des Protokollfiles als Eingabedatei zum Beantworten der Dialogfragen bei gleichzeitiger Möglichkeit, jede beliebige Antwort zu korrigieren
- Bilden einer arbeitsfähigen Task im Ergebnis jedes normal beendeten Dialogs, d. h. die Dialogprogramme schreiben in jedem Falle einen syntaktisch und semantisch fehlerfreien Generierungsparameter-(MAC)File.

Problemlösung

DAUS stützt sich auf eine speziell für die Dialoggenerierung weiterentwickelte Version des Listengenerators LIGE-1600 des VEB Robotron-Projekt Dresden. Es ist anwendbar auf Rechnern K 1630, CM 4-20 u. ä. mit 32k-Partition. Die gewonnenen Programme können auf Rechnern mit 16k-Partition und größer abgearbeitet werden. Durch bedingte Assemblierung entstehen relativ kurze (30 ... 50) kByte) und schnelle Programme in Assemblersprache. Das DAUS-System belegt etwa 400 KByte Externspeicher.

Leistungsumfang

Dateiformate

Verarbeitet werden sequentielle Dateien fester oder variabler Satzlänge, geblockt oder ungeblockt. Bei der Arbeit mit zwei Eingabedateien sowie bei Gruppensummenbildung müssen sie nach dem Ordnungsbegriff sortiert sein.
Die erste Datei (z. B. Bewegungsdatei) steuert stets die Synchronisation mit der zweiten Datei (z. B. Stammdatei, Kumulativdatei). Für das Verarbeiten von Kumulativdateien sind Sonderfunktionen zur Behandlung von Synchronisationskonflikten vorhanden.

Datenformate

INTEGER 1–4 Worte lange Binärzahlen mit oder ohne Vorzeichen
PACKED 1–10 Byte lange Zahlen im Halbbyteformat mit oder ohne Vorzeichen, maximal 18 Dezimalstellen
DISPLAY 1–18 Byte lange ASCII-Zahlen mit oder ohne Vorzeichen, maximal 18 Dezimalstellen
TEXT 1–254 Byte lange ASCII-Zeichenketten
DATUM 1–3 Worte, je 1 Wort für JJ, MM, TT

Funktionen

- Lesen von einer oder zwei Dateien
- Lesen einer Laufzeitparameterdatei oder Eingabe von Laufzeitparametern über Terminal
- Lesen von Tabellen zur Laufzeit
- Selektieren der 1. Datei nach dem Lesen
- Synchronisation 1./2. Datei
- bedingte oder unbedingte Arithmetik im Datensatz unter Benutzung von Elementen aus einer oder aus beiden Dateien, Literalen und Laufzeitparametern sowie Datentransporte in einem bzw. zwischen beiden Eingabesätzen (Zeilenarithmetik)
- Kumulieren von Werten aus einer oder aus beiden Dateien zu Gruppensummen in einer beliebigen Anzahl von Ebenen (Spaltenarithmetik)
- Zeilenarithmetik in der Summenzeile für alle definierten Ebenen oder nur in der ersten Ebene
- Ausgeben einer Liste wahlweise über Drucker, Terminal oder in einem List-File zum späteren Drucken mit PIP, wobei die Festlegung der Ausgabevariante erst zur Laufzeit erfolgt
- Ausgeben der ersten und/oder zweiten Datei mit Satzlängen kleiner/gleich/größer der Länge der Eingabesätze. In die zweite Datei kann auch eine wählbare Verdichtungsebene der Summenzeile ausgegeben werden (Kumulativdatei)
- von allen genannten Ausgaben kann Selektion angewiesen werden
- zur Laufzeit kann der Umfang der Ausgaben eingeschränkt werden.

Anweisung: Druck ab Ebene n bzw. Druck der Seiten von ... bis bzw. Druck der Ordnungsbegriffe von ... bis.

Serviceleistungen

Häufig benötigte Dateibeschreibungen und solche, mit denen Fachabteilungen arbeiten sollen, können als Makro in eine Bibliothek eingespeichert werden. Diese Aufgabe übernimmt DAUS bei entsprechender Anzahl, wobei der Dateiname als Makroname verwendet wird. Beim Verwenden einer Dateibeschreibung aus der Bibliothek genügt die Angabe des Dateinamens, um dem Dialog alle Informationen über diese Datei verfügbar zu machen. Nachträgliche Erweiterungen zu Bibliotheksbeschreibungen können im Dialog angewiesen werden. Zum Erfassen von Testdaten läßt sich unkompliziert ein terminalorientiertes DE-Programm geringen Komforts generieren. Es hat den Vorteil, daß sofort eine Datei mit der beschriebenen Struktur und Satzlänge entsteht, in der alle Datenelemente im vereinbarten Typ gespeichert sind. Dieser Umstand hat besondere Bedeutung bei arbeitsteiliger Projektierung.
Bei einem unbeabsichtigten Abbruch des Dialogs wird ein automatischer Wiederanlauf organisiert, der die bereits eingegebenen Antworten des Dialognutzers zum größten Teil rettet.

Zur Laufzeit erzeugen die Nutzerprogramme eine Datei mit einem Rückkehrcode und der ausgegebenen Blattanzahl sowie eine Protokolldatei mit dem gesamten zwischen Start und Stop stattgefundenen Dialog zwischen Bediener und Programm (Parametereingaben, Fehlermeldungen, Start-Stop-Zeit usw.).

Das Dialogsystem DAUS wird im Entwicklerbetrieb seit Juni 1984 angewendet und hat zur Zeit etwa 20 Nachnutzer. Ein ausführliches Nutzerhandbuch ist vorhanden. Der Vertrieb erfolgt gemeinsam durch den VEB Robotron-Projekt Dresden und den Grafischen Großbetrieb Völkerfreundschaft Dresden. Interessenten wenden sich bitte an den Grafischen Großbetrieb Völkerfreundschaft Dresden, Bereich ORZ, PSF 144, Dresden, 8012.

Literatur:

VEB Robotron-Projekt Dresden: Anwenderdokumentation MAWI-1600, Listengenerator

---

Neu im Gesetzblatt:

Software auf Honorarbasis

Mit Wirkung vom 1. Dezember trat die Anordnung zur Durchsetzung von Ordnung und Sicherheit bei der Durchführung von Softwareleistungen in nebenberuflicher Honorartätigkeit – Honorarordnung Softwareleistungen – in Kraft (Siehe Gesetzblatt Teil I, Nr. 28 vom 16. November 1987).
Staatliche Einrichtungen, Kombinate und wirtschaftsleitende Organe, volkseigene Betriebe und Einrichtungen, Organisationen und Genossenschaften, die über eine nicht ausreichende Softwareentwicklungskapazität verfügen, können sich von nebenberuflichen Fachleuten – auch Rentnern – Software anfertigen lassen. Der Stundensatz für die Softwareleistung beträgt je nach Schwierigkeit 10,– bis 15,– Mark; maximal darf ein nebenberuflicher Softwareentwickler 600 Stunden jährlich leisten. Mit der neuen Regelung erhalten zahlreiche Betriebe die Möglichkeit, mit mehr Software ihre Technik künftig intensiver und effektiver zu nutzen.

DIALOG

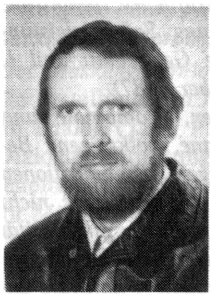
REKORD – ein Programmpaket zur rechnerunterstützten Entwicklung und Kombination von Roboterprogrammbausteinen im Dialog

Elmar Conrad
Ingenieurhochschule Zwickau

Es wird ein Paket von Rechnerprogrammen vorgestellt, welches Entwicklung, Verwaltung, Abspeichern und Laden von Roboterprogrammen zum Inhalt hat. REKORD vereinfacht die Roboterprogrammierung, verringert die Belegungsdauer der Roboter durch Programmierarbeiten und senkt das Fehlerrisiko mittels Rückgriff auf erprobte Programmbausteine.

Zielstellung

Den Betrachtungen soll ein Roboter zugrunde gelegt sein, der so variabel eingesetzt ist, daß nicht alle benötigten Programmeinheiten ständig in der Steuerung aufbewahrt werden können. Mit dem üblichen Auslagerungskonzept – Abspeichern von Programmeinheiten auf Magnetbandkassetten – entstehen physische Gruppierungen der Programmeinheiten. Andererseits existiert durch das Anliegen, eine gewisse Aufgabe mittels Roboter durch das Zusammenspiel von Haupt- und Unterprogrammen zu lösen, eine inhaltliche, logische Verknüpfung zwischen den Programmeinheiten.
Möchte man beim Aufgabenwechsel neue logische Strukturen aus bereits vorhandenen Programmeinheiten aufbauen, so ist der Istzustand nur dann befriedigend, wenn nur wenige physische Gruppierungen erschlossen werden müssen, um die benötigten Programmbausteine zu finden. Hier sollen jedoch Anwendungsfälle unterstützt werden, bei denen nicht vorhersehbar ist, welche Kombinationen vorgefertigter Roboterprogrammeinheiten benötigt werden (z. B. Lichtbogenschweißen mittels Gelenkroboter).
Die hier vorgestellte Lösung des Problems besteht darin, anstelle der Magnetbandkassettenspur eine Rechenanlage insgesamt als Trägermedium für die Roboterprogrammeinheiten anzusehen. Damit erweitert man nicht nur die Anzahl der Elemente der obengenannten physischen Gruppe, sondern man ermöglicht
– die Auswahl bereits vorhandener Roboterprogrammbausteine mittels rechnergeführtem Dialog
– die physische Bereitstellung dieser Programmbausteine für die Robotersteuerung weitgehend zu automatisieren
– die Namensfestlegung für die Programme und Unterprogramme einschließlich der Anpassung der Unterprogrammrufe völlig zu automatisieren
– die vorgefertigten, getesteten Programmbausteine genügend variabel zu halten, um sie an den konkreten Anwendungsfall noch anpassen zu können.
Gleichzeitig wurde das Ziel gestellt, das Neuerstellen von Roboterprogrammen zu vereinfachen
– indem eine leichter erlern- und merkbare Sprache als die Originalsprache der Robotersteuerung benutzt wird und
– indem in die neu zu erstellende Programmeinheit Textfolgen erprobter Bausteine eingeschoben werden können.



Elmar Conrad schloß 1965 als Lehrer für Mathematik und Physik das Direktstudium an der Karl-Marx-Universität Leipzig ab. Von 1973 bis 1977 studierte er Informationsverarbeitung als Fernstudent an der TU Dresden. Seit 1970 arbeitet E. Conrad als Lehrer im Hochschuldienst im ORZ der Ingenieurhochschule Zwickau.

Bestandteile des Programmpaketes REKORD

REKORD besitzt u. a. Programme mit folgenden Aufgaben:
– Ein Dialogsystem zur Bausteinauswahl
– ein Dialogsystem zur Bausteinanpassung
– Routinen zum automatischen bzw. rechnergesteuerten Laden der ausgewählten Programmbausteine in den Arbeitsbereich des zeitweilig an der Rechenanlage arbeitenden Roboterbedieners
– Routinen zum automatischen Umbenennen der Programmbausteine (einschließlich automatischer Konkretisierung angedeuteter Unterprogrammrufe)
– Routinen zur Ein- und Ausgabe von Datenbeständen (Roboterprogrammeinheiten) auf Digitalkassette im Aufzeichnungsformat der Robotersteuerung
– einen mit beiden Dialogsystemen zusammenarbeitenden Übersetzer, der die angewandte Quellsprache /1/ in eine Untermenge des in TGL 200-0863 vorgestellten externen Robotercodes übersetzt
– Programme zur Pflege sogenannter Hauptdateiverzeichnisse. Diese Verzeichnisse beschreiben die logische Abhängigkeit zwischen den Roboterprogrammbausteinen und ermöglichen das automatische Umbenennen und automatische Laden der Programmbausteine in die Robotersteuerung
– Programme und Kommandoprogramme zur Ablaufsteuerung.

Arbeit mit den Programmen REKORD

Unterstützung der Nutzung vorgefertigter Programmbausteine
Dabei durchläuft die Arbeit der Rechenanlage folgende Phasen: Bausteinauswahl, Bausteinbeschaffung und -umbenennung, Bausteinanpassung sowie Bausteinübertragung (Nur die Bausteinauswahl wird mittels eines Bedienkommandos eingeleitet.)
• Bausteinauswahl
Die Rechenanlage führt mit dem Roboterbediener einen Dialog bezüglich der mit Roboterhilfe zu lösenden Aufgabe. Durch immer detailliertere Fragen unter Berücksichtigung der bisher gegebenen Antworten kann beim Erreichen bestimmter Stellen auf dem durch den Dialog beschrittenen Weg darauf geschlossen werden, daß ein bestimmter Roboterprogrammbaustein vom Nutzer benötigt wird (dieses Dialogsystem ist eine Modifikation von /2/). Da die Programbausteine mittels Nummern identifiziert werden, entsteht während des Dialogs – für den Dialogpartner unmerklich – eine Liste von Nummern benötigter Bausteine.
• Bausteinbeschaffung und -umbenennung
Die nachfolgenden Handlungen der Rechenanlage sind darauf gerichtet, die benötigten Programmbausteine im Arbeitsbereich des Anwenders bereitzustellen. Benötigte Bausteine sind die Bausteine, die vorher ausgewählt wurden und zusätzlich solche Bausteine, deren Verwendung sich indirekt (z. B. über Unterprogrammrufe) ergibt. Das Bereitstellen erfolgt automatisch, wenn die Datei auf einer Magnetplatte vorhanden ist. Werden auf Magnetbandkassette gespeicherte Programmbausteine benötigt, so wird die Kassette durch Angabe von Nummer, Seite und Spurinitialisierung von der Rechenanlage angefordert. Der Einlesevorgang ist so organisiert, daß nach der Überprüfung der Bedienbehandlung (Prüfung der Initialisierung) bei einem einmaligen Durchlesen der Kassettenspur ohne zwischenzeitliches Rückspulen alle

benötigten Dateien dieser Kassettenspur eingelesen werden. Bei der Übertragung erfolgen folgende Umbenennungen der Dateien:
– Hauptprogramme erhalten die Namen P30, P31, ...
– Unterprogramme werden L30, L31, ... genannt.
So ist gewährleistet, daß Programme mit niedrigeren Nummern ständig in der Robotersteuerung belassen werden können, ohne daß ein späteres Überladen zu befürchten ist.
Es werden folgende Arten von Programmbausteinen unterschieden:
Hauptprogramme –P, Unterprogramme –L, Moduln –M (das sind Anweisungsfolgen, die zum Einschub in eine neu zu erstellende Programmeinheit bestimmt sind).
Nach dem Fertigstellungsgrad kann man unterscheiden:
Rohbausteine –R (diese haben markierte Textlücken, die durch Einschieben von Zeichenfolgen eine Abwandlung des Bausteins ermöglichen) und Fertigbausteine –F.
Die hier angegebenen Buchstaben werden zu einer automatischen Benennung des Dateityps benutzt (L31.RLT ist ein Rohunterprogramm, P45.FPT ein Fertighauptprogramm). Mehrfach angeforderte Rohunterprogramme werden nur einmal geladen. Da die Textlücken aber mit verschiedene Zeichenfolgen gefüllt werden können, werden mehrere, unterschiedlich benannte Kopien automatisch bereitgestellt.
Moduln werden in einer Bibliothek gesammelt und erst bei der Programmerstellung genutzt.
• Bausteinanpassung (bausteinspezifischer Dialog)
In dieser Arbeitsweise werden Rohhauptprogramme zu Fertigprogrammmen und Rohunterprogramme zu Fertigunterprogrammen ergänzt. Hierbei beantwortet der vorübergehend an der Rechenanlage arbeitende Roboterprogrammierer Anfragen der Rechenanlage. Die Antworten des Diaglogpartners werden direkt oder indirekt zum Füllen der Textlücken benutzt. Für die indirekte Füllung kann der Benutzer eine Substitutionstabelle angeben. Es wird dann nicht die Antwort sondern die in dieser Tabelle enthaltene Zeichenfolge eingesetzt. Sind mehrere Textlücken mit gleichen Zeichenfolgen zu schließen, so erübrigt sich auf Grund der vom Dialogprogramm vorgenommenen Antwortregistrierung eine nochmalige Fragestellung und die damit verbundene Eingabe.
Bei der Anpassung eines Bausteins ist es für den Bediener wichtig, nicht nur zu wissen, welchen Baustein er gerade anpaßt (denn der Name des Bausteins wurde von der Rechenanlage automatisch gebildet), sondern er muß auch wissen, in welchem Zusammenhang der Baustein benutzt wird, d. h. von welcher Programmstelle aus dieser Baustein aufgerufen wird. Deshalb werden gegenwärtig automatisch alle Programmeinheiten, die Rohunterprogramme aufrufen, auf Drukker protokliiert. Es wird empfohlen, im rufenden Programm mit Kommentaren (;) den Zweck des Unteprogrammrufs zu erläutern (Kommentare werden vor dem Überspielen des Programmtextes in die Robotersteuerung von der Rechenanlage entfernt).
Dateien, die Rohunterprogramme enthalten, sind dreigeteilt.
Ein Einführungsteil erläutert den Zweck des Bausteins und stimmt auf den nachfolgenden Dialog ein. Der Einführungsteil wird unmittelbar vor der Anpassung des Bausteins auf dem Bildschirm angezeigt. Der Programmtextteil enthält den Rohprogrammkörper. Der Fragenteil enthält die zugehörigen Dialogfragen.
• Bausteinübertragung
Die Übergabe der Programmeinheiten (das sind Hauptprogramme und Unterprogramme) an die Robotersteuerung erfolgt mit einer Modifikation des Programms KASKO. Diese schreibt mittels einer von REKORD angelegten Liste nach Einlegen einer Übergabekassette die bereitgestellten Programmeinheiten im Aufzeichnungsformat der Robotersteuerung auf Kassette.
Unterstützung der Neuerstellung von Roboterprogrammeinheiten
Als schöpferische Arbeit ist zunächst die neue Programmeinheit in der Eingabesprache von REKORD /1/ rechnerlesbar bereitzustellen. Im Normalfall wird aus jeweils einem Satz der Quellsprache ein Satz im externen Robotercode erzeugt. Sätze der Quellsprache sind:
① Kommentare
② Sätze im externen Code der Robotersteuerung, z. B. N23 M21 H1102 H0123 N95
③ Sätze der Programmiersprache /1/, z. B. 23 SPRINGE WENN EINGANG 2 GLEICH 1 UND EINGANG 23 GLEICH 0 ZU 95
④ Bausteinaufrufsätze, z. B. M 716. (Einschub des Bausteins 716 in den Quelltext. Baustein 716 ist ein Rohmodul, Fertigmodul, Rohunterprogramm oder Fertigunterprogramm. Bei Unterprogrammeinschüben wird lediglich der Unterprogrammruf eingeschoben und das Unterprogramm separat zur Verfügung gestellt)
⑤ Makros, häufig verwendete Bausteine können problemorientiert gerufen werden, z. B.
BRENNER EIN
Der Makro DIALOG steht für einen dem Programmierer zunächst unbekannten Baustein. Er löst den Bausteinauswahldialog aus, in dem der Roboterbediener die Aufgabe spezifiziert, wodurch geeignete Bausteine eingefügt werden (Umwandlung in Form ④).
⑥ Generierungsmarken (vorgesehen für Unterstützung des Schweißens). Sie veranlassen die Übernahme von Koordinaten aus Programmen, die im teach-in-Verfahren erzeugt wurden und aus wenigen, z. B. drei Wegesätzen bestehen. Mittels Geometrieunterprogrammen wird von der Rechenanlage eine automatische Bahnergänzung vorgenommen. So veranlaßt GK 57 30 10 15 07, daß die drei Punkte des Programms % 57, durch die eine Schweißebene im Raum definiert ist, in der angegebenen Reihenfolge durch einen Kreisbogen (beim Schweißen) zu durchlaufen sind, wobei die Bahn durch 30 Bahnabschnitte von der Rechenanlage zu beschreiben ist (es werden 30 Wegesätze mit berechneten Koordinaten in das Roboterprogramm eingefügt). Die Bahngeschwindigkeit betrage 10 mm/s (die dazu erforderlichen variierenden Geschwindigkeiten der Leitachse werden in die 30 Wegesätze eingetragen). Dabei soll die Schweißdüse bezüglich der Senkrechten auf jeden Punkt der Bahn 15° in Schweißrichtung und 7° seitlich geneigt sein. Die Abmessungen der Schweißeinrichtung sind dem Rechner mit einem BLOCK DATA-Unterprogramm bekanntzugeben.

Beschreibung der Systemverwaltung
REKORD enthält Programme, die die Übernahme getesteter Programmeinheiten aus der Robotersteuerung in die Verwaltung des Programmpaketes unterstützen und Formumwandlungen durchführen. Als wesentliche schöpferische Arbeit eines Systemverantwortlichen ist die Textdatei für den Bausteinauswahldialog zu entwerfen. In REKORD stehen dafür außer den in /2/ genannten Hilfsmitteln weitere Programme zur Verfügung.
Als weitere Arbeit des Systemverantwortlichen ist ein Hauptdateiverzeichnis zu erstellen bzw. zu ergänzen. Dieser Vorgang wird von einem Programm unterstützt. In das Hauptdateiverzeichnis wird jeder Baustein unter seiner Kennzahl eingetragen. Weitere Angaben sind Bausteinidentifikation (z. B. Magnetbandkassettennummer, Spur, Initialisierungsname, Dateiname), Kennzahlen der von diesem Baustein gerufenen anderen Bausteinen, Blattnummer einer textlichen Erläuterung des Bausteins u. a.
Dieses Verzeichnis ist die Grundlage des automatischen Ladens und Umbenennens der Bausteine.
Das Programmpaket REKORD wird als Versuchsmuster am K 1620 des ORZ der IH Zwickau implementiert und befindet sich noch im Aufbau.

Literatur
/1/ Conrad, E.
Eine auf deutscher Sprache basierende Programmiersprache zur offline-Programmierung der Robotersteuerung IRS 650
Veröffentlichung zugesagt in „Wissenschaftliche Beiträge der IH Zwickau" 13 (1987) 4
/2/ Conrad, E.
Dialogprogramm mit Auswertung von Auswahlantworten für eine SKR-Rechenanlage
rechentechnik/datenverarbeitung 23 (1986) 11, S. 25–27

● aus der Praxis

Unterstützung asymmetrischer Multiprozessorkonfigurationen im Betriebssystem SVS-7

Dr. Karl-Heinz Männel
Klaus Zöphel
VEB Robotron – Elektronik Dresden

Der vorliegende Artikel beschreibt die Realisierungsprinzipien zur Unterstützung von asymmetrischen Multiprozessorkonfigurationen im SVS-7, und es wird eine Methode der Leistungsbewertung von Prozessoren sowie von Multiprozessorkonfigurationen vorgestellt.
Auf der Grundlage von Meßergebnissen wird eine Leistungsbewertung der Prozessorsysteme EC 2157 in der Basis- und Doppelprozessorvariante und EC 2156 vorgenommen.
Die neuen Betriebssystemfunktionen, die mit der Unterstützung asymmetrischer Multiprozessorkonfigurationen im SVS-7 bereitgestellt werden, werden in kurzer Form beschrieben. Die Unterstützung der asymmetrischen Multiprozessorkonfigurationen erfolgt im SVS-7 ab SVS-7.1, Modifikation 1, und sie steht mit der Auslieferung der ersten Doppelprozessorsysteme EC 2157 für die Anwendung zur Verfügung.
Es wird vorausgesetzt, daß die erwähnten Steuerprogrammfunktionen des SVS-7 bekannt sind. Über den Leistungsumfang des SVS-7 kann sich der Leser in /1/ informieren. Die Unterstützung von asymmetrischen Multiprozessorkonfigurationen im SVS-7 wird mit diesem Artikel erstmalig veröffentlicht.

Im Rahmen des OC-7 steht mit dem SVM-3.3, Modifikation 1, ebenfalls eine Multiprozessorunterstützung zur Verfügung. Dieses Betriebssystem unterstützt symmetrische und asymmetrische Multiprozessorkonfigurationen.
Hauptanliegen zur Unterstützung von asymmetrischen Multiprozessorkonfigurationen im SVS-7 war, eine Multiprozessorunterstützung für die Doppelprozessorvariante von EC 2157 zu schaffen, die nur einen geringen und funktionell übersichtlichen Änderungumfang im Betriebssystem erfordert und die einen möglichst hohen Wirkungsgrad gewährleistet. Durch eine neuartige Methode für die Einbindung der Multiprozessorunterstützung in das Betriebssystem gelang es, die oben genannten Hauptanliegen zu realisieren, wobei gleichzeitig allen wesentlichen Grundanforderungen an eine Multiprozessorunterstützung Rechnung getragen werden konnte. Solche Grundanforderungen sind die Erhöhung der Zuverlässigkeit, die Sicherung eines hohen Niveaus der Kompatibilität auf dem Niveau von Anwenderprogrammen einschließlich systemnaher Anwenderprogramme, die Multiprozessorfähigkeit auf Unteraufgabenniveau bei Gewährleistung einer hohen Effektivität und die automatische Anpassung des Betriebssystems an das Vorhandensein asymmetrischer Multiprozessorkonfigurationen.
Die Multiprozessorunterstützung des SVS-7 wurde auf alle gegenwärtig multiprozessorfähigen Modelle des ESER ausgedehnt und ist damit allgemein für asymmetrische Multiprozessorkonfigurationen anwendbar.

Prinzipien der Realisierung der Anschlußprozessorunterstützung im SVS-7

Allgemeine Realisierungsprinzipien

EC 2157 kann als Basis- oder Doppelprozessorsystem bereitgestellt werden. Abb. 1 zeigt die grundsätzlichen Konfigurationsmöglichkeiten von EC 2157.
Die Begriffe Basisprozessor- und Doppelprozessorsystem sind unter dem Aspekt der Bereitstellung der Prozessorkonfiguration EC 2157 beim Anwender gebildet. Das Basisprozessorsystem läßt sich beim Anwender zum Doppelprozessorsystem nachrüsten.
Die beiden Prozessoren sind logisch-funktionell identisch und verfügen über die gleiche Prozessorleistung. Durch Behinderungen am gemeinsam genutzten Hauptspeicher treten gerätetechnisch bedingt Leistungsverluste auf.
Die Kanäle des E/A-Systems sind in einem Kanalsatz zusammengefaßt. Der Kanalsatz kann programmgesteuert einem der Prozessoren zugeordnet werden. Dadurch entsteht eine sogenannte asymmetrische Multiprozessorkonfiguration. Asymmetrisch deshalb, weil die beiden Prozessoren nicht symmetrisch bezüglich der ausführbaren Funktionen verwendet werden können (Abb. 2).

Abb. 1 Konfigurationsmöglichkeiten von EC 2157

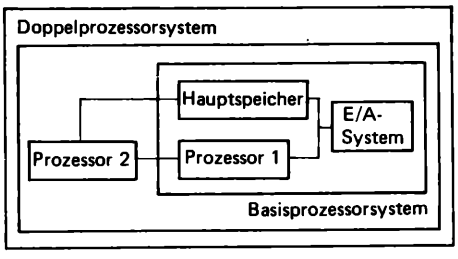
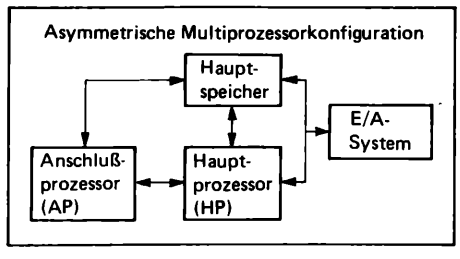


Abb. 2 Asymmetrische Multiprozessorkonfiguration



In einer asymmetrischen Multiprozessorkonfiguration kann nur der Prozessor die Steuerfunktionen für Ein-/Ausgabe ausführen, dem der Kanalsatz zugeordnet wurde. Da damit nur auf diesem Prozessor alle Steuerfunktionen für E/A ausgeführt werden können, wird dieser Prozessor *Hauptprozessor* genannt. Der zweite Prozessor, der sogenannte *Anschlußprozessor*, dient vorrangig der Erhöhung der Prozessorleistung.
Die Unterstützung einer asymmetrischen Multiprozessorkonfiguration erweist sich für ein Betriebssystem als einfacher, da hierfür wesentlich weniger Änderungen im Steuerprogramm erforderlich sind.
Zur Unterstützung der Doppelprozessorvariante des Modells EC 1057 und aller weiterer Modelle des ESER, Reihe 2, mit entsprechenden Multiprozessoreigenschaften wird für SVS-7 eine Unterstützung asymmetrischer Multiprozessorkonfigurationen, die sogenannte Anschlußprozessorunterstützung, entwickelt und bereitgestellt. Diese Unterstützung weicht in ihren Grundprinzipien von bisher für Rechner mit vergleichbaren Operationsprinzipien realisierten Lösungen ab und zeichnet sich aus durch:

- Effektive Lösung der Steuerung von zwei Prozessoren für asymmetrische Multiprozessorkonfigurationen
- Realisierung der Multiprozessorunterstützung auf dem Niveau von Unteraufgaben für Stapel- und Dialogbetrieb durch ein gemeinsames Steuerprogramm
- Vollständige Integrierung der AP-Unterstützung in das Steuerprogramm des SVS-7; die Multiprozessorarbeit wird automatisch bei aktivem zweiten Prozessor während der Initialisierungsphase aufgenommen
- Die Effektivität der Einprozessorarbeit wird gegenüber dem bisherigen SVS-7 nicht reduziert
- Steuerblöcke und -tabellen des Betriebssystems bleiben im wesentlichen unverändert, wodurch eine stabile Lösung auf Grund des geringen Umfangs von Änderungen entsteht und die Weiterverwendung der Steuerprogrammerweiterungen der Anwender gewährleistet wird
- Alle im SVS-7 bisher lauffähigen Anwenderprogramme sind ohne Änderung auf EC 1057 im Multiprozessorbetrieb arbeitsfähig
- Erhöhung der Verfügbarkeit des Gesamtsystems durch Auskonfigurierung eines defekten Prozessors.

Ausgehend von der vollkommen unabhängigen Arbeit des Haupt- und Anschlußprozessors bestehen für die Steuerung der Multiprozessorarbeit folgende Grundprobleme:
– Aufteilung der zu leistenden Prozessorarbeit in Arbeitseinheiten, die auf zwei Prozessoren parallel verarbeitet werden können. Die logische Unabhängigkeit dieser Arbeitseinheiten ist Voraussetzung.
– Serialisierung der Verwendung von

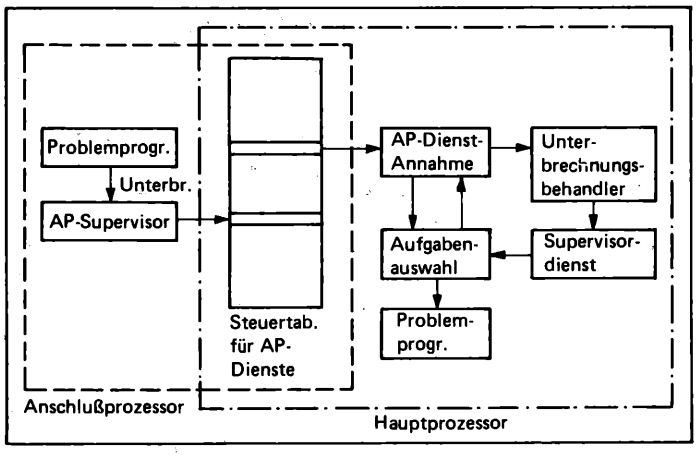


Abb. 3 Verarbeitung von Steuerprogrammdiensten für den Anschlußprozessor

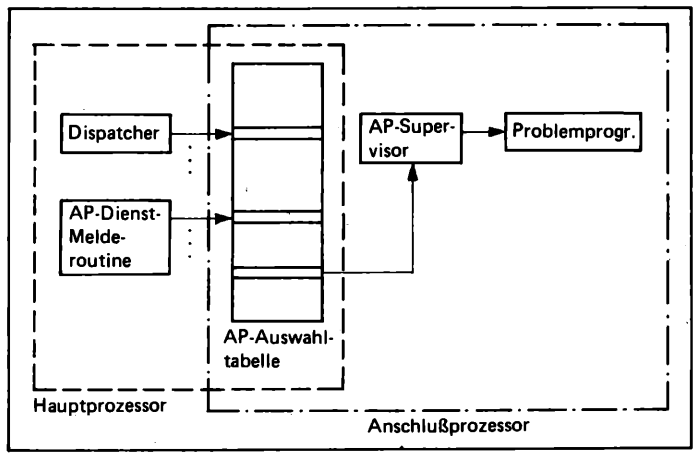


Abb. 4 Aufgabenauswahl der AP-Unterstützung im SVS-7

Ressourcen, insbesondere von Steuerdaten oder Duplizierung der Ressourcen.
Im OS/ES (OC-6.1 EC, SVS-7, MVS/ES) werden die Arbeitseinheiten, deren Ausführung ein Prozessor übernimmt, bereits durch den Multiprogrammbetrieb definiert. Allgemein gilt, daß eine Arbeitseinheit, deren Befehlsfolge unterbrechbar abgearbeitet wird, auch für die Multiprozessorarbeit geeignet ist. Im Multiprogrammbetrieb erfolgt die Serialisierung der Verwendung von Steuerdaten im Steuerprogramm des SVS-7 vorrangig durch die Nichtunterbrechbarkeit. Damit wird gesichert, daß die entsprechende Arbeitseinheit ohne Abgabe der Steuerung verarbeitet wird.
Die Nichtunterbrechbarkeit wirkt jedoch nicht serialisierend über Prozessorgrenzen. Die Serialisierung der Ressourcennutzung kann demzufolge nur durch Einführung anderer bzw. weiterer geeigneter Serialisierungsmittel, die über Prozessorgrenzen wirken, erreicht werden. Das erfordert ein höheres Niveau des Steuerprogramms.
Im SVS-7 wurde das Problem der Steuerung der Multiprozessorarbeit dadurch gelöst, daß nur der Hauptprozessor Steuerfunktionen im bisherigen Sinne ausführt; dem Anschlußprozessor wird ausschließlich die eigentliche Phase der Abarbeitung von Anwenderprogrammen in den Problemprogrammbereichen übertragen (Master-Slave-Prinzip). Die Möglichkeit der Abarbeitung von Anwenderprogrammen auf dem Hauptprozessor bleibt dabei bestehen.

Verarbeitung von Steuerprogrammdiensten

Stößt der Anschlußprozessor bei der Abarbeitung eines Programms auf die Anforderung eines Steuerpgrogammdienstes (SVCs, Programmunterbrechnungen und externe Unterbrechungen), so wird diese Anforderung an den Hauptprozessor übermittelt und von diesem verarbeitet. Nach Ausführung des Steuerprogrammdienstes kann der Anschlußprozessor mit der Verarbeitung dieses Problemprogramms fortfahren. Zur Übermittlung von Steuerprogrammdiensten an den Hauptprozessor, zur Auswahl arbeitsbereiter Problemprogramme, zur Steuerung der Abarbeitung von Problemprogrammen auf dem Anschlußprozessor und zur Realisierung von Funktionen bei Ausfall des Hauptprozessors dient ein spezieller Teil des Supervisors, der ausschließlich durch den Anschlußprozessor durchlaufen wird und der die Steuerung des Anschlußprozessors realisiert. Diese Erweiterung des Supervisors wird im weiteren als AP-Supervisor bezeichnet. Die Übermittlung von Steuerprogrammdiensten an den Hauptprozessor erfolgt über eine Steuertabelle für AP-Dienste. In diese Steuertabelle werden die Aufgaben eingetragen, für die die Ausführung von Steuerprogrammdiensten auf dem Hauptprozessor angefordert werden.
Der Inhalt der Register zum Zeitpunkt der Unterbrechung, das alte PSW und der Unterbrechungscode werden gerettet.
Stellt der AP-Supervisor nach der Anforderung des Steuerprogrammdienstes fest, daß sich der Hauptprozessor im Warte- oder Problemprogrammzustand befindet, so wird der Hauptprozessor durch SIGP unterbrochen (externe Unterbrechung).
Für die Ausführung der so angeforderten Steuerprogrammdienste auf dem Hauptprozessor werden durch eine Erweiterung des Supervisors die entsprechenden Unterbrechungen auf dem Hauptprozessor simuliert und die Anforderungen werden aus der Steuertabelle für AP-Dienste gestrichen. Diese Erweiterung des Supervisors wird als AP-Dienst-Annahme bezeichnet. Die AP-Dienst-Annahme erhält immer dann die Steuerung, bevor der Hauptprozessor Arbeiten im Problemprogrammstatus ausführt, um anstehende Dienste für den Anschlußprozessor aufzunehmen. Der Hauptprozessor findet bei der Behandlung der Unterbrechung die gleichen Bedingungen vor, die durch Abarbeitung des Problemprogramms auf dem Hauptprozessor entstanden wären.
Abb. 3 zeigt das Prinzip der Verarbeitung eines Steuerprogrammdienstes für den Anschlußprozessor. Es ist ersichtlich, daß in diesem Fall die Funktionen des AP-Supervisors und der AP-Dienst-Annahme zusätzlich gegenüber der Einprozessorsteuerung realisiert werden müssen. Der Umfang der dafür erforderlichen Befehle ist einerseits gering, andererseits wird der weitaus größere Anteil der Anforderungen an Steuerprogrammdiensten durch das Steuerprogramm selbst gestellt und kann somit auf dem Hauptprozessor ohne zusätzlichen Aufwand realisiert werden.

Aufgabenauswahl

Die Aufgabenauswahl erfolgt als Steuerprogrammfunktion in ihrer Ausführung auf dem Hauptprozessor. Dem Anschlußprozessor werden alle Aufgaben zur Abarbeitung übertragen, deren Abarbeitung im Problemprogrammstatus, mit Schutzschlüssel ≠ 0 und unterbrechbar erfolgt. Die Auswahl dieser Aufgaben erfolgt durch eine Dispatchererweiterung im Supervisor. Die ausgewählten Aufgaben werden dem Anschlußprozessor in einer Steuertabelle, der AP-Auswahl-Tabelle, zur Abarbeitung angeboten.
Durch den AP-Supervisor wird die Aufgabe mit der höchsten Priorität aus der AP-Auswahl-Tabelle ausgewählt und dem entsprechenden Problemprogramm wird die Steuerung übergeben. Findet der AP-Supervisor keine auswahlbereite Aufgabe in der AP-Auswahl-Tabelle, so geht er in den Wartezustand.
Wird durch den Hauptprozessor eine Aufgabe zur Abarbeitung angeboten und der Anschlußprozessor befindet sich im Wartezustand, dann wird dieser durch den Hauptprozessor mit SIGP aktiviert.
Findet der Dispatcher auf dem Hauptprozessor keine Anforderungen zur Abarbeitung von Steuerprogrammfunktionen mehr vor, und befinden sich in der AP-Auswahl-Tabelle noch unbearbeitete Aufgaben, dann wird dem Hauptprozessor die Abarbeitung einer Aufgabe im Problemprogammzustand übertragen. Der Hauptprozessor wird erst dann in den Wartezustand versetzt, wenn keine Eintragungen mehr in der AP-Auswahl-Tabelle vorhanden sind.
In Abb. 4 sind die Steuerprinzipien der Aufgabenauswahl dargestellt.

Struktur des virtuellen Speichers

Die Serialisierung der Nutzung solcher

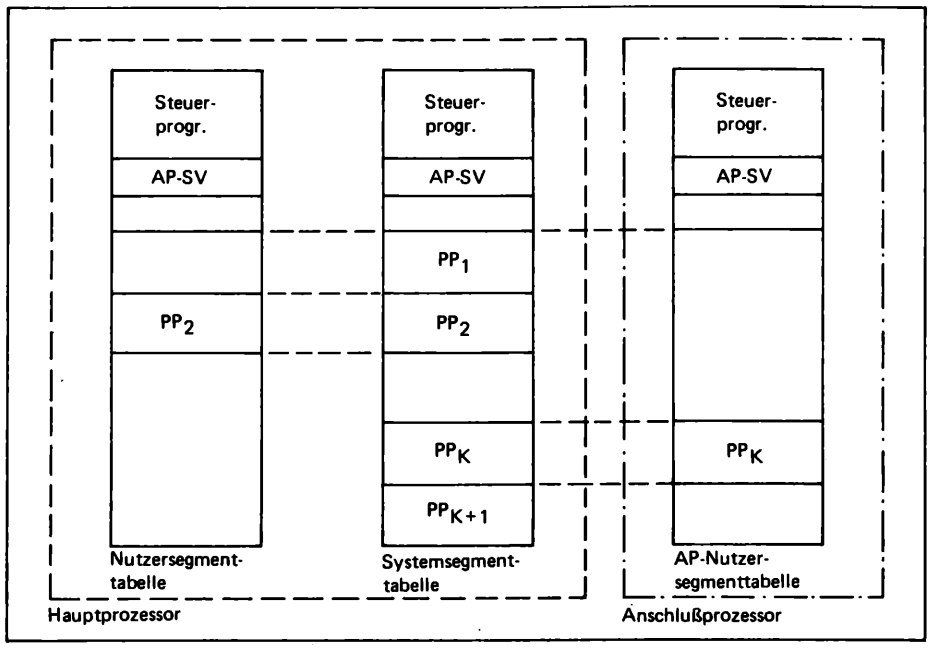


Abb. 5 Struktur des virtuellen Speichers für die AP-Unterstützung im SVS-7

Systemressourcen wie Steuerblöcke, Tabellen und Teile des Steuerprogramms wird durch das dargestellte Konzept leicht beherrschbar. Eine wesentliche Ausnahme bildet jedoch der virtuelle Speicher. Für die AP-Unterstützung wurde eine zusätzliche Nutzersegmenttabelle eingeführt. Der Anschlußprozessor arbeitet nur mit dieser Nutzersegmenttabelle; eine Systemsegmenttabelle wird nicht benötigt, da der AP-Supervisor nur auf Segmente zugreift, die auch in Nutzersegmenttabellen gültig sind (Kern, LSQAs, SQA). Das Gültig- oder Ungültigsetzen der zu einer Aufgabe gehörigen Segmente in der AP-Nutzersegmenttabelle erfolgt durch den AP-Supervisor. In Abb. 5 ist die Struktur des virtuellen Speichers für die AP-Unterstützung im SVS-7 dargestellt.

Die Probleme für die Serialisierung setzen ein bei der Steuerung der Vergabe von Seitenrahmen des Hauptspeichers, beispielsweise Auswertung des Zugriffs- und Änderungsbits von Speicherblöcken, Setzen von Schutzschlüsseln, Gültig- und Ungültigsetzen von Seitentabelleneintragungen, Löschen von Seitenrahmeninhalten, Übertragung von Seitenrahmeninhalten. Der Seitensupervisor des SVS-7 nutzte bisher die Nichtunterbrechbarkeit zur Serialisierung der Steuerfunktionen und der eintretenden Ereignisse. Bei gleichzeitiger Nutzung des virtuellen Speichers durch zwei Prozessoren ist jedoch die Serialisierung der Ereignisse nicht mehr gewährleistet, auch wenn der Seitensupervisor nur auf dem Hauptprozessor abgearbeitet wird. Der Seitensupervisor mußte deshalb so verändert werden, daß die Zweiprozessorarbeit Berücksichtigung fand.

Erfassung der genutzten Prozessorzeiten
Erfassung der Systembelastung

Zur Erfassung der genutzten Prozessorzeiten, die für ein Anwenderprogramm sowohl auf dem Hauptprozessor als auch auf dem Anschlußprozessor verbraucht wurden, wurde SMF des SVS-7 funktionell erweitert. Bei der durch SMF ausgewiesenen genutzten Prozessorzeit handelt es sich um die Summe der auf beiden Prozessoren für das Anwenderprogramm genutzten Prozessorzeiten. Das gilt speziell auch für den Fall, daß mit Unteraufgabentechnik gearbeitet wird und Unteraufgaben der gleichen Jobschrittaufgabe parallel auf beiden Prozessoren verarbeitet werden. Die ausgewiesenen verbrauchten Prozessorzeiten unterscheiden sich für die Basis- und Doppelprozessorkonfiguration nur geringfügig. Wird auf dem Doppelprozessor eine geringfügig höhere Prozessorzeit ausgewiesen, so ist das die Folge von gerätetechnischen Behinderungen und erhöhtem Steuerprogrammaufwand für die Realisierung der SVCs vom Typ 1.

Zur Erfassung der Wartezeiten des Anschlußprozessors wurde SMF ebenfalls funktionell erweitert. Die SMF-Sätze vom Typ 1 und 12 wurden um 4 Byte verlängert. In diesem zusätzlichen Feld werden die Wartezeiten des Anschlußprozessors in analoger Form wie die des Hauptprozessors abgespeichert.

Die Mittel der Systembelastungsmessung (SLM) wurden für die Erfassung der Belastung des Anschlußprozessors erweitert. Diese Meßmittel wurden für die Leistungsbewertung der Doppelprozessorkonfiguration verwendet. Nach Ablauf eines jeden Meßintervalls werden ab SVS-7.1, Modifikation 1, zwei Sätze in die SLM-Meßwertdatei geschrieben. Der zweite, speziell gekennzeichnete Satz, enthält folgende Daten des Anschlußprozessors, bezogen auf das Meßintervall:

- Anzahl der SVC-Unterbrechungen
- Anzahl der Programmausnahmeunterbrechungen
- Anzahl der externen Unterbrechungen
- Prozessorzeit des Anschlußprozessors im Problemprogrammzustand, aufgegliedert nach Stapelverarbeitung und TSO
- Prozessorzeit des Anschlußprozessors im Supervisorzustand
- Wartezeit des Anschlußprozessors.

Das Standardauswertungsprogramm von SLM wurde zur Auswertung dieser Sätze erweitert und weist die für den Anschlußprozessor ermittelten Meßwerte gesondert aus.

Prioritätensteuerung und Zeitscheibentechnik

Die bisher bekannte Prioritätensteuerung im Multiprogrammbetrieb kann auf die Multiprozessorunterstützung nicht in gleicher Weise übertragen werden. So ist es z. B. unter keinen Umständen möglich, durch gezielte Festlegung unterschiedlicher Auswahlprioritäten eine Serialisierung voneinander abhängiger Abläufe zu erreichen. Es sind Vorkehrungen getroffen, so daß Aufgaben mit höherer Auswahlpriorität grundsätzlich auch vorrangig zur Auswahl gelangen, jedoch entsteht nicht die gleiche Abarbeitungsfolge wie im Uniprozessor-Modus. Die favorisierte Abarbeitung von Aufgaben höherer Priorität ist grundsätzlich gesichert.

Die Zeitscheibentechnik wird im Multiprozessorbetrieb ebenfalls in einer Form wirksam, die nicht mehr mit den bisherigen Algorithmen identisch ist. Speziell auf dem Anschlußprozessor wird die Zeitscheibentechnik, falls angefordert, in Form von Echtzeitintervallen (unter Verwendung des Uhrvergleichers) und nicht in Form von Prozessor-Zeitscheiben realisiert. Dies kann zu geringen Veränderungen im Ablauf der Jobströme führen. Die Abweichungen im Wirksamwerden von Auswahlprioritäten und Zeitscheibensteuerung sind jedoch als gering einzuschätzen und wirken sich nicht nachteilig auf den Gesamtdurchsatz aus.

Ein Spezialfall der Aufgabenauswahl liegt dann vor, wenn mehr als eine Unteraufgabe der gleichen Jobschrittaufgabe auswahlfähig ist. Falls es die konkrete Situation zuläßt, wird eine gleichzeitige Auswahl von 2 Unteraufgaben auf beiden Prozessoren unterstützt. Diese Unteraufgaben müssen dabei so konzipiert sein, daß ein gleichzeitiger Zugriff zu Daten der gemeinsamen Region oder zu externen Daten nicht zu Fehlabläufen führen kann. Diese Bedingungen sind normalerweise bereits für den fehlerfreien Multiprogrammbetrieb erforderlich. Sind diese Bedingungen jedoch nicht gewährleistet, so kann der Nutzer veranlassen, daß vom System die gleichzeitige Auswahl von Unteraufgaben der gleichen Jobschrittaufgabe unterdrückt wird.

Maschinenfehlerbehandlung

Das Doppelprozessorsystem EC 2157 besitzt durch den an beide Prozessoren wahlweise schaltbaren Kanalsatz, durch erweiterte logische Funktionen (z. B.

Fehlfunktionsalarm) und natürlich durch das Vorhandensein zweier logisch-funktionell identischer Prozessoren potentielle Möglichkeiten, die Prozessorverfügbarkeit wesentlich zu erhöhen. Im Betriebssystem SVS-7 wurden die Funktionen der Maschinenfehlerbehandlung so weiterentwickelt, daß die oben genannten Fähigkeiten des Doppelprozessorsystems EC 2157 genutzt werden können, wodurch in der Mehrzahl der Fälle bei auftretenden Maschinenfehlern die Fortsetzung der Betriebssystemarbeit abgesichert werden kann.

Maschinenfehler, die auf einem der beiden Prozessoren erkannt werden, lösen dort entweder eine Maschinenfehlerunterbrechung aus, oder führen zum Fehlerstopzustand des defekten Prozessors, wobei gleichzeitig eine externe Unterbrechung (Fehlfunktionsalarm) auf dem zweiten Prozessor ausgelöst wird.

Tritt ein Maschinenfehler auf dem Hauptprozessor auf und kann nach dessen Auswertung die Systemarbeit fortgesetzt werden, so erfolgt das wie bereits bisher üblich durch die entsprechende Verarbeitung der Maschinenfehlerunterbrechung.

Tritt ein Maschinenfehler auf dem Hauptprozessor auf, der eine Weiterarbeit des Hauptprozessors mit dem Betriebssystem nicht mehr erlaubt und kann dieser Fehler einer bestimmten Aufgabe zugeordnet werden, so wird diese Aufgabe abgebrochen und der Hauptprozessor wird in den Stopzustand versetzt. Der Anschlußprozessor übernimmt die gesamte Betriebssystemarbeit. Der Kanalsatz wird in diesem Fall vom defekten Prozessor getrennt und mit dem Anschlußprozessor verbunden. EC 2157 arbeitet im Uniprozessormodus weiter.

Eine Maschinenfehlerunterbrechung auf dem Anschlußprozessor erzeugt die Anforderung eines Dienstes auf dem Hauptprozessor. Dieser Dienst wird auf dem Hauptprozessor abgearbeitet. Bis zur Beendigung der Abarbeitung dieses Dienstes bleibt die weitere Aufgabenauswahl auf dem Anschlußprozessor blockiert. Je nach Art dieses Maschinenfehlers wird entweder die Arbeit des Betriebssystems fortgesetzt und die auf dem Anschlußprozessor vom Fehler betroffene Aufgabe abgebrochen oder der Anschlußprozessor wird aus dem Doppelprozessorsystem auskonfiguriert. Nur in seltenen Ausnahmefällen wird es erforderlich sein, die gesamte Systemarbeit abzubrechen.

	SV-Zeit /s/	PP0-Zeit /s/	PPN-Zeit /s/	ZE-Zeit /s/	interne Leistung
Prozessor des EC2156	296	43	420	759	1,0
Basisprozessorsystem EC2157	153	15	206	374	2,0

Tab. 1 Vergleich der internen Leistung des Basisprozessorsystrems EC 2157 und des Prozessors EC 2156

Wenn in einer Multiprozessorkonfiguration ein Prozessor in den Fehlerstopzustand geht, wird durch die o. g. externe Unterbrechung „Fehlerfunktionsalarm" auf dem anderen Prozessor ausgelöst. Die Behandlung dieser Fehlersituation erfolgt auf dem Hauptprozessor (im Fehlerfall des Anschlußprozessors) wie für solche Fehler, die die Weiterarbeit auf dem defekten Prozessor nicht erlauben, und die aktive Aufgabe wird abgebrochen, der Anschlußprozessor wird auskonfiguriert. Löst der Hauptprozessor den Fehlfunktionsalarm aus, wird auf dem Anschlußprozessor versucht, die Systemarbeit fortzusetzen. Die weitere Arbeit erfolgt dann im Uniprozessormodus.

Interne Leistung des Basis- und des Doppelprozessorsystems EC 2157

Die interne Leistung eines Prozessors ist ein Maß für die Leistungsfähigkeit von Prozessoren, wobei die Nutzung einer entsprechenden Peripherie vorausgesetzt wird. Die Leistung wird hierbei nicht auf der Grundlage von Operationsgeschwindigkeiten ermittelt, sondern es werden unter Steuerung eines Betriebssystems mittlere Profile der Anwendung auf den zu vergleichenden Prozessoren abgearbeitet und es werden die jeweils erzielten Arbeitsvolumen verglichen. Diese Methode ist international üblich und entspricht wesentlich besser den realen Bedingungen der Anwendung.

Unter Steuerung des SVS-7.1 wurde für ein mittleres Anwendungsprofil die interne Leistung des Basisprozessorsystems EC 2157 im Verhältnis zum Prozessor des EC 2156 ermittelt. Die interne Leistung errechnet sich nach der Formel:

$$L = \frac{\text{ZE-Zeitaufwand auf EC 2156}}{\text{ZE-Zeitaufwand auf EC 2157}}$$

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse von Messungen mit dem SVS-7 und einem mittleren Anwendungsprofil der Stapelverarbeitung zusammengestellt.

Es ergibt sich danach eine interne Leistung für EC 2157 mit SVS-7 von 2,0 gegenüber EC 2156 mit SVS-7.

Zur Bewertung der Effektivität der Anschlußprozessorunterstützung im SVS-7 wurden entsprechende Meßmittel entwikkelt, die die Erfassung des ZE-Zeitbedarfs auf dem Haupt- und Anschlußprozessor aufgeschlüsselt nach Problemprogrammzeit mit Schutzschlüssel $\neq 0$, mit Schutzschlüssel $=0$ und Supervisorzeit gestatten. Die Komponente SLM wurde hierfür wie bereits erwähnt entsprechend erweitert.

Auf Grund von Behinderungen der beiden Prozessoren bei Zugriffen auf den gemeinsamen Hauptspeicher kann mit einem Doppelprozessorsystem nicht die doppelte Leistung in bezug auf einen Prozessor erzielt werden.

Der Wirkungsgrad des Doppelprozessorsystems wird weiterhin durch den zusätzlich erforderlichen Steueraufwand des verwendeten Betriebssystems reduziert. Das interne Leistungsverhältnis zwischen Basisprozessorsystem und Doppelprozessorsystem wird auf der Grundlage der Meßergebnisse für ein mittleres Profil der Anwendung ermittelt und errechnet sich nach

$$L = \frac{\text{ZE-Zeitaufwand auf}}{\text{ZE-Zeitaufwand auf}}$$

$$\frac{\text{Basisprozessorsystem}}{\text{Doppelprozessorsystem}} \cdot 2$$

Der ZE-Zeitaufwand auf dem Doppelprozessorsystem setzt sich zusammen aus: Supervisorzeitaufwand (SV-Zeit) und Problemprogrammzeitaufwand (PP0- und PPN-Zeit) auf Haupt- und Anschlußprozessor.

Die interne Leistung ist, wie bereits erwähnt, vom zugrunde gelegten Betriebs-

Tab. 2 Vergleich der internen Leistung von Basis- und Doppelprozessorsystem EC2157

		SV-Zeit /s/	PP0-Zeit /s/	PPN-Zeit /s/	E/A-Unterbr.	SVC-Unterbr.	EXT-Unterbr.
Basisprozessorsystem		172,2	24,7	219,8	33 332	89 355	471
Doppelprozessorsystem	Hauptprozessor	204,5	25,2	30,5	33 776	62 676	8 857
	Anschlußprozessor	12,0	—	190,0	—	26 003	21 296

system und vom Nutzerprofil abhängig und wird in Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit der Peripherie durchsatzwirksam.

Für das Doppelprozessorsystem EC 2157 wurde für ein mittleres Profil der Stapelverarbeitung mit der AP-Unterstützung des SVS-7 eine interne Leistung von 1,8 im Vergleich zum Basisprozessorsystem EC 2157 ermittelt (Tabelle 2). Dieser Wert stellt einen internationalen Spitzenwert dar.

Literatur
/1/ Männel, K. H.; Heinecke, Klaus: Betriebssysteme SVS-7.2 und SVM-3.5 rechentechnik/datenverarbeitung 3 (1987), S. 17

Informationshandbuch

Der VEB Robotron-Projekt Dresden gibt im Januar 1988 ein Informationshandbuch mit etwa 480 Seiten für wirtschaftsleitende Organe heraus.
Es enthält in konzentrierter Form Angaben zur vertriebenen Hard- und Software das Kombinates Robotron.
Inhalt:
Teil A – Gerätetechnik
- EDVA – ESER
- Klein- und Mikrorechner
- Datenfernverarbeitung
- Anwendungskomplexe/komplexe Geräte

Teil B – Software
- EDVA – ESER
- Software für Klein- und Mikrorechner
- Datenfernverarbeitung

Teil C
- Hinweise zum Vertrieb

Teil D
- Übersicht Softwareangebot des Kombinates Robotron.

Der Preis des Buches:
etwa 390,– M.
Bestellungen bitte an den VEB Robotron-Projekt Dresden, SIBE KR, Leningrader Str. 9, Dresden, 8010.

● **aus der praxis**

CCS 1600 – ein Programmpaket für den heterogenen Rechnerverbund

Klaus-Dieter Mertsch
VEB Datenverarbeitungszentrum Berlin

Vom VEB Datenverarbeitungszentrum Berlin wird das Programmpaket CCS 1600 entwikkelt, welches sich seit März 1987 (Version M1) in der Industrieerprobung befindet.
Auf die Veröffentlichungen zu CCS /2/ aufbauend ist es Anliegen dieses Beitrages, die Arbeitsweise der K-1630-Implementationen zu erläutern. CCS 1600 ist Bestandteil der Produktpalette CCS (Computer Communication Software) des VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung Berlin. Einerseits stellt es ein Fertigerzeugnis dar, mit dem der Anwender mit relativ geringem Aufwand Kommunikation zwischen K 1630 und ESER, K 1630, BC bzw. PC 1715 betreiben kann, andererseits ist CCS 1600, auf Grund seiner modularen Struktur in der Lage, konkrete Anwenderforderungen zu berücksichtigen. Neben den CCS-Diensten /2, 3/ bietet das 1600er Programmpaket eine Reihe von Serviceleistungen, die den Prozeß einer geteilten Verarbeitung effektiv unterstützen.

Überblick

CCS 1600 läßt sich in folgende Bestandteile untergliedern:
- Universelle Makros/Moduln
- projektabhängige Makros/Moduln
- Projektask's (Abb. 1)
- Files (Parameterdateien, Anwenderdateien, Netzdateien, Nachrichtendateien)
- Dokumentationen

Installation und Betrieb, Bedienung, Systemnachrichten, Anwendungsprojektierung.

Klaus-Dieter Mertsch studierte an der Humboldt-Universität zu Berlin Mathematik und ist seit 1974 im DVZ-Berlin auf dem Gebiet der EDV-Projektierung tätig. Seit 1983 ist er für die Entwicklung und Betreuung von K 1630-Software im DVZ-Berlin verantwortlich.

Alle CCS-1600-Task's, -Makros und -Moduln sind in der Assemblersprache MAC 1600 notiert. Die mögliche CCS-1600-Rechnerkonfiguration zeigt Abb. 2.

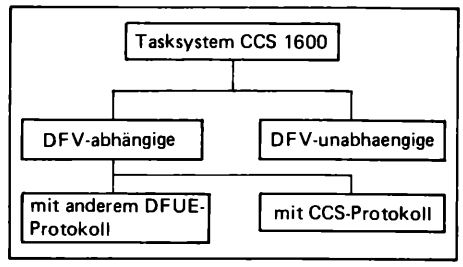
Projektbestandteile (Abb. 3)

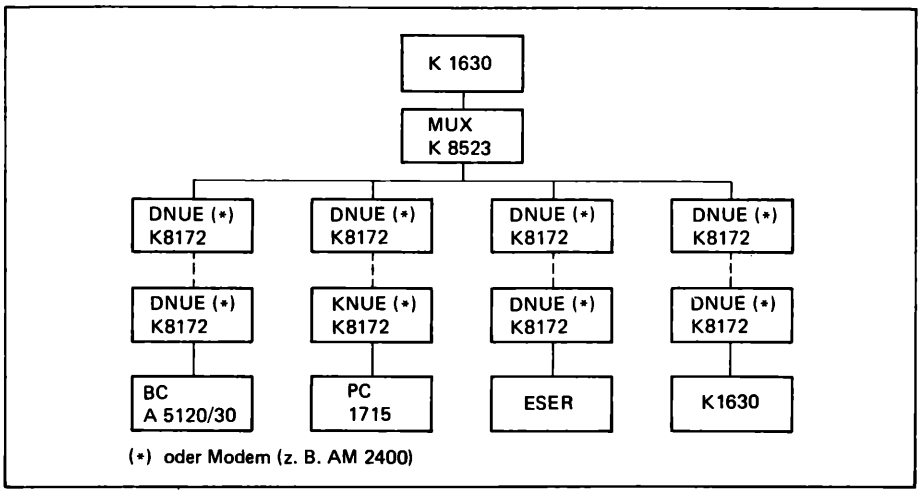
Das Steuerprogramm CCS ...
Jede Projekttask tauscht mit dem Steuerprogramm über einen WAITPOST-Algorithmus, realisiert durch AST-Routinen, Steuerinformationen aus. Hierdurch wird eine minimale Redundanz in den Projektfunktionen erreicht. Das Steuerprogramm löst u. a. folgende Aufgaben:
- Ausgabe aller Projektnachrichten
- Weiterleitung der Kommandos
- Projektprotokollierung (HARDCOPY zu einem beliebigen Zeitpunkt)
- Aktivierung von Task
- Erzeugen/Zuweisen einer dynamischen Region (CCSPAR)
- Variable Zuordnung von Projektnachrichten zu verschiedenen E/A-Geräten
- Realisierung einer definierten Kommandoeingabe und Nachrichtenausgabe (analog zur ESER-Konsolausgabe).

Die Task ...COM
Diese Task wird als privilegierte Task erzeugt. Sie realisiert u. a. das Ausführen von MOOS 1600 Kommandos, die von einem entfernt aufgestellten Rechner empfangen wurden.
Die Konfigurationstask ...KFG
Im CCS Projekt wird mit einer Datei KFG00.CCS gearbeitet, die gegenüber der KFG00.DFV aus den DFV-SUL 2.0 um bestimmte Parameter erweitert wurde. Ergebnisse der Taskabarbeitung sind:
- Die Datei KFG00.DFV für die Nutzung durch die DFV-SUL 2.0
- Installation der DFV-SUL 2.0 (einschließlich MUX laden)
- Ein HS-Bereich, durch den allen DFV-Komponenten bestimmte DFUE-Parameter zugänglich werden.
- Eine Indirektkommandodatei (IKD), durch die je DFV-Leitung die entsprechenden CCS Dienste bereitgestellt und aktiviert werden.

Die Auftragstask ...A00
Eine wesentliche Funktion für die Steuerung des automatischen Wiederanlaufs der Datenfernverarbeitung erfüllt die Auftragsdatei AUFTR.CCS. In dieser Datei werden Sende/Empfangsaufträge u. a. mit folgenden Merkmalen gespeichert:

Abb. 1 Tasksystem CCS 1600





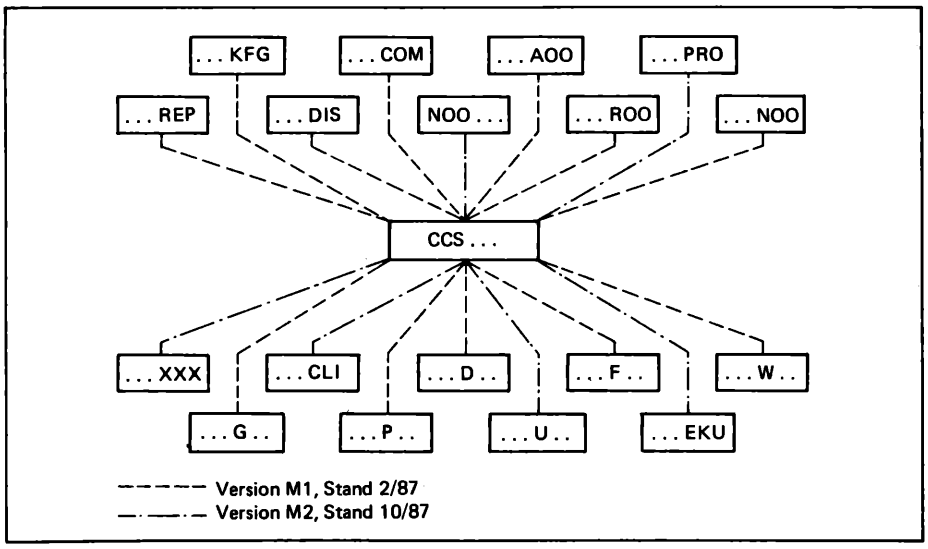


Abb. 2 CCS-Rechnerkonfiguration
Abb. 3 Bestandteile des Tasksystem CCS 1600 (Version M2)

CCID	Sender-/Empfänger-Kennzeichen
DSN	Name der Sende/Empfangsdatei
ACCT	Abrechnungsnummer
RESYN	Anzahl der übertragenen Blöcke.

Die Auftragstask dient der Erzeugung, Änderung, Steuerung dieser Auftragsdatei. Die Task erhält ihre Steuerinformationen von mehreren DFV-Routinen (automatische Auftragssteuerung), kann aber auch manuell mit der EDI-Funktion dieser Task gesteuert werden.

Die Kommandotask's ...REP und ...DIS

Die Kommandoformate stellen eine Analogie zu den entsprechenden ESER-Operator-Kommandos dar. In beiden Task's werden Kommandozeilen nur syntaktisch geprüft; die logische Zulässigkeit von Kommandofolgen regelt das Steuerprogramm. Beide Task's arbeiten im Einzeilenformat.

Das Dienstprogramm NFSCOPY N00...

Hierbei handelt es sich um ein Dienstprogramm, das
- auf allen EDVA zur Verfügung steht, auf denen CCS implementiert ist und
- die Aufgabe hat, Anwenderdateien in ein einheitliches Übertragungsformat (Netzdateiformat) umzuwandeln bzw. aus einer empfangenen Netzdatei die entsprechenden Anwenderdateien zu selektieren und in ihrem Quellformat bereitzustellen. Die Anwendung dieses Dienstprogramms ist notwendig, wenn Dateien variabler Satzlänge zwischen ESER und K 1630 übertragen werden sollen bzw. wenn der physische Dateitransfer (DTC) nicht im Transparentmodus erfolgt (LRC-Prüfung). Anwenderdateien können auch bei diesem Prüfverfahren ohne Transformation mit NFSCOPY übertragen werden. Allerdings muß sichergestellt sein, daß diese Dateien keine Daten enthalten, die im ASCII-Code DFV-spezifischen Steuerzeichen entsprechen.

Der Anwender kann diese Task auf zwei Wegen parametrieren:
- In Form eines ESER Jobstromes oder
- im K-1600-Kommandozeilenformat (TKB Format).

Das Dienstprogramm Reader ...R00

Diese Taks dient der direkten Unterstützung des JTS /1–3/ am K 1600. Es wird hier die Möglichkeit geboten, ESER Jobströme am K 1600 im Dialog zu erstellen, und bereits vor der Übertragung zum ESER auf syntaktische Richtigkeit prüfen zu lassen. JCL-Syntaxregeln und -nachrichten sind der entsprechenden ESER-Dokumentation entnommen.

Erkennt die Reader Task im Jobstrom eine JCL Anweisung der Form:
// EXEC PGM=N00,
so werden neben der Syntaxprüfung, falls vorhanden, die Parameter des K-1600-Dienstprogramms NFSCOPY ermittelt und in Form einer Parameterdatei bereitgestellt.

Logischer Dateitransfer (FTC) ...F..

FTC (File Transmission Control) realisiert das CCS-spezifische Übertragungsprotokoll, dessen Hauptbestandteile den
- Aufbau einer Transportverbindung (CONNECTION)
- Aufbau einer Sitzung (SESSION)
- Abbau der Sitzung
- Abbau der Transportverbindung

regeln.

Der logische Dateitransfer ist zusammen mit dem physischen Dateitransfer (DTC) an eine konkrete DFUE-Leitung gebunden.

...F00 realisiert den Transfer für die Leitung mit der Nummer 0 (LNRD=0).

...F01 für die Leitung mit der Nummer 1 (LNRD=1) usw.

Physischer Dateitransfer (DTC) ...D..

DTC (DATA Transmission Control) regelt den Datenaustausch über die EK: Geräte (BSC1-Prozedur). Empfangsdaten, die ein FTC-Kennzeichen enthalten, werden zur weiteren Bearbeitung an das zuständige FTC übergeben.

Printertask ...P..

Die Task ...P00 steuert den Listendruck über das Gerät LP0:, die Task ...P01 über LP1: usw. Für diese Task sind folgende Anwendungsfälle vorgesehen:
- Mehrfachlistendruck anhand einer angegebenen Exemplaranzahl
- automatischer Listendruck für Dateien, die fehlerfrei empfangen wurden (die Auswahl der Listen und ihre Exemplaranzahl kann im FTC parametriert werden)
- JTS-Ausdruck der Jobergebnisse am K 1600 nach der Abarbeitung am ESER-Rechner.

Die Printertask verwaltet eine eigene Warteschlange, in die sowohl die Printanweisungen des FTC als auch Print-Operatorkommandos eingereiht werden. Die Reihenfolge der Druckausgabe kann vom Operator variiert werden.

Die Kommandotask ...N00

Mit Hilfe dieser Task können in der üblichen MOOS-1600-Umgebung die Parameter für das Dienstprogramm NFSCOPY bereitgestellt werden. Die Task arbeitet sowohl im Einzeilen- als auch im Mehrzeilenformat.

Protokolltask ...CLT und ...PRO

...CLI ist eine Tracehilfe, mit der (im wesentlichen vom Projektentwickler) Projektsteuerungen nachvollzogen werden können (Fehlerortung). CLI ist eine privilegierte Task.

...PRO erzeugt aus den binären Steuerdaten ein Abarbeitungsprotokoll im Quelltextformat, auf dem sich alle CCS-Nachrichten und -Kommandos in der entsprechenden zeitlichen Reihenfolge ab-

bilden lassen. Voraussetzung für die Anwendung beider Task's ist das Eröffnen der Protokolldatei CCSPRT.PRT mittels Kommando
>REP 0,0PRT OPEN
...PRO kann nur benutzt werden, wenn durch
>REP 0,0PRT CLOSE
die Protokolldatei ordnungsgemäß abgeschlossen wurde.
Die Task's FCSGET ...G.. und FCSWRITE ...W..
Beide Task's werden durch FTC gesteuert. Sie realisieren die eigentliche FCS-(File Control Service) Arbeit. In beiden Programmen wird der automatische Wiederanlauf mit der RESYN-Blockanzahl der Auftragsdatei gesteuert. FCSGET übergibt die logischen Sätze einer Datei an FTC, FCSWRITE übernimmt die empfangenen FTC-Daten und speichert sie auf den dafür definierten E/A-Geräten.
Unter Steuerung des CCS-spezifischen Übertragungsprotokolls ist (bezogen auf eine DFV-Leitung) immer nur eine der beiden Task's aktiv.
Die Datenerfassungstask ...U.. und die Datenerfassungsschnittstelle ...XX
Die Erfassungstask's realisieren die Dateneingabe vom BTL K 8912. Sie steuern die logischen Geräte UT0: bis UT nn:. Durch die Schnittstelle ...XXX können die über UT: erfaßten Daten gesammelt, abgespeichert und ausgewertet werden. Diese Schnittstelle ist anwenderspezifisch zu projektieren.
Test und Demonstrationsprogramm ...EKU
Diese Task dient dem Test von CCS-spezifischen BSC1- bzw. AP64 Leitungen. Sie ist für die Unterstützung der Inbetriebnahme von DFV-Geräteketten vorgesehen.

Projektübergabe
Das Projekt CCS 1600 wird auf einem $^1/_2$" Magnetband (kleine Spule) bereitgestellt. Alle Dateien werden mit dem Dienstprogramm FLX aus dem UFD [200,22] abgezogen. Während alle Textdateien nach der Übernahme mit dem Dienstprogramm PIP sofort ausgedruckt werden können, werden alle anderen Dateien in den nachfolgenden Generierungsvorgang einbezogen. Der Generierungsvorgang wird durch die IKD CCSGEN.CMD gesteuert; er erfolgt in sechs Phasen.
Phase I – Anforderung der anwenderspezifischen Parameter, z. B. Lauf UIC des Anwenders, unter dem das Projekt ständig abgearbeitet werden soll
Phase II – Eingabe der anwenderspezifischen CCID's (Rechenzentrumsidentifikatoren)
Phase III – Taskbildung
Phase IV – Generierung der Abarbeitungsprozeduren (z. B. CCS.CMD)
Phase V – Aktivierung der Abarbeitungsprozedur CCS.CMD
Phase VI – Beenden der in Phase V gestarteten Task. Streichen der installierten Task aus dem Taskverzeichnis durch die Prozedur CCSREM.CMD

Geräte und Betriebssystemerfordernisse
robotron K 1630
– Betriebssystem MOOS 1600 (mit DFV-SUL 1600, Ausgabe 2.0)
– Hauptspeichergröße 128 K Worte
– Kassettenplattenspeicher CM 5400
– Magnetbandeinheit CM 5300.01
– Bedieneinheit K 8911
– Multiplexor K 8523
– SDA mit V24- und/oder IFSS Anschluß
CCS 1600 verwendet die globalen Ereignisflags (EFN): 38, 39 und 40.
ESER-Rechner /1/
– Rechner der ESER-Reihe 1 und 2 z. B. EC 1040, EC 1055, EC 1055.M, EC 1056
– Betriebssystem OS/ES bzw. DOS4/ES, in dem die Basiszugriffsmethode für Datenfernverarbeitung (BTAM) enthalten ist.
– Multiplexor, z. B. robotron EC 8404.M1, robotron EC 8404, EC 8371.01
Bürocomputer A 5120/30 /1/
– Betriebssystem SIOS mit den Moduln : BSC7CZ,
– Betriebssystem SCPX 1526 (ab Version 1.2) mit den Prozedurmodulen: /4/
BTL K 8912
– Mit V24- oder IFSS-Anschluß
PC 1715
Betriebssystem SCP mit den Prozedurmodulen: /4/
Vertrieb: VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung Berlin, Softwarebetrieb CAD/CAM, HA F1, Jacques-Duclos-Str. 50/52, Berlin, 1156
Informationen und Konsultationen: VEB Datenverarbeitungszentrum Berlin, Abt. F3, Storkower Str. 111, Berlin, 1055, Tel. 4 35 14 73

Literatur

/1/ CCS 3.1 Modifikation 1, Dokumentation, VEB Leitzentrum für Anwendungsforschung Berlin, 30. 6. 86
/2/ Gollnik, D. und Heckert, R.: Heterogener Rechnerverbund, rechentechnik/datenverarbeitung, Berlin 22 (1985) 1, S. 5–16.
/3/ Bollow, S. und Richter, A. Job Transfer Service – entfernte Bearbeitung von Anwenderjobströmen in einem heterogenen Rechnerverbund, NTB 3/87, S. 94–97
/4/ VEB Robotron-Projekt Dresden Prozedurmodule zur DFUE Programmtechnische Beschreibung, 2/87

DV-Begriffe – einmal anders gesehen

Zusatztrommel
Frank Steger

● **aus der praxis**

Universelles Reinigungs- und Prüfgerät für Wechselplattenstapel 7,25; 29 und 100/200 M Bytes

Detlef Kraus, Eckehardt Röske, Ralph Fleischer
VEB Datenverarbeitungszentrum Rostock, Betriebsteil Entwicklungs- und Produktionsstätte mikroelektronischer Rationalisierungsmittel

Die auf Wechselplattenspeichern abgelagerten Staubpartikel haben eine momentane Beeinträchtigung oder gar den Verlust von Informationssignalen bis hin zum vorzeitigen Verschleiß des Aufzeichnungsträgers sowie der Signalüberträger zur Folge. Ein in der Praxis häufig angewendetes Verfahren zum Reinigen von Wechselplattenspeichern wird manuell ausgeführt. Bisher eingesetzte Geräte, wie das zum Lieferumfang des EDVA-Herstellers gehörende BSA 541 bzw. wie die im Rahmen des Rationalisierungsmittelbaus hergestellten Geräte sind mit verschiedenen Nachteilen behaftet und somit nur bedingt einsetzbar. Es wird ein Gerät vorgestellt, das die gebräuchlichsten Plattenstapeltypen unter Verwendung von verschiedenen Adaptern aufnehmen kann. Eine weitestgehend mechanische Reinigung der magnetisierten Plattenoberflächen, je nach Erfordernis trocken bzw. unter Versprühen von Isopropanol, ist möglich. Mittels eines automatisierten Verfahrens kann eine berührungslose Axialschlagprüfung mit einer hohen Genauigkeit durchgeführt werden. Der Anwender ist somit in der Lage, die Wartung und Pflege seiner Datenträger zielgerichtet zu verbessern sowie deren technischen Zustand objektiv zu diagnostizieren. Für das Verfahren zur automatischen Axialschlagmessung und die Vorrichtung zum Reinigen und Prüfen liegen WP-Anmeldungen unter dem Aktenzeichen WP G 11 B/29556443 und WP 3031258 vor.

Mechanischer Aufbau

Die konstruktive Gestaltung des Gerätes sowie die Farbgebung und Form der Verkleidung sind weitestgehend den in der EDV-Technik eingesetzten Plattengeräten angepaßt. Durch aufklappbare Seiten- und Hintertüren sowie eine abnehmbare Vordertür sind alle Baugruppen für Servicezwecke gut zugänglich (Abb. 4 US).
Das *Gestell* besteht aus einer geschweißten Profilkonstruktion, an welcher die Seitenteile mit umlaufenden Gummiabdichtungen angeschraubt sind. Der Arbeitsraum für die Reinigung und Prüfung des Wechselplattenstapels ist auf Grund einer gasfedergestützten Abdeckhaube aus PMMA

Abb. 1 Schwenksäule für die Aufnahme von Reinigungsbürsten

(Piacryl) von allen Seiten gut einsehbar. Unter dieser Haube befindet sich neben der universellen Aufnahme für den WPS auch die Reinigungs- und Sprüheinrichtung sowie die CCD-Kamera und der Lichtschacht. Für den Transport des Gerätes sind Transportrollen vorgesehen. Die endgültige Aufstellung erfolgt dann auf höhenverstellbaren Füßen.

Eine *Schwenksäule* dient zur Aufnahme für drei verschiedene Reinigungskämme (Viskoseschwämme, Bürsten), die im Abstand von 90° zueinander angeordnet sind (Abb. 1). Über einen Getriebemotor können die einzelnen Reinigungskämme in den Plattenstapel eingefahren werden. Die Steuerung dieser Bewegung erfolgt im Tippbetrieb und ist im Rechts/Linkslauf möglich.

Der *Reinigungskamm* kann je nach Erfordernis mit Reinigungskörper aus Viskoseschwamm bzw. mit Bürsten oder Wischkörpern bestückt werden. Eine unkomplizierte Auswechselbarkeit verschlissener oder verschmutzter Reinigungskörper ist mit der steckbaren Befestigung gegeben.

Kernstück der Baugruppe *Spindel/Hauptantrieb* ist eine neuentwickelte universelle Spindel mit Adaptern zur Aufnahme der verschiedenen WPS. Im Hinblick auf die geforderten Genauigkeiten beim Prüfen des axialen Höhenschlages läuft die Spindel in einem zweiseitigen kegligen Zylinderrollenlager, das bei axialer Last gute Laufeigenschaften aufweist.

Der Antrieb erfolgt über einen Keilriemen von einem stirnradgetriebenen regelbaren Gleichstrommotor. Bei einem Drehzahlbereich von 20...400 U/min und einem Übersetzungsverhältnis von 3,5 ergibt sich eine Spindeldrehzahl von 70...1400 U/min.

Für die Aufnahme der einzelnen WPS sind unterschiedliche Fixierdorne und Adapter vorgesehen, die im Zubehörsatz enthalten sind. Der Austausch ist unkompliziert. Für das Wechseln der Fixierdorne wird als Hilfsmittel eine Pinzette empfohlen. Spindelkern und Adapter sind aus rost- und säurebeständigem Stahl gefertigt.

Die vertikale Bewegung der CCD-Kamera während des Prüfvorganges wird über einen Wälzschraubtrieb realisiert. Der Antrieb erfolgt über einen schneckenradgetriebenen Gleichstrommotor.

Pneumatiksystem

Mit dem Pneumatiksystem wird der vollständige Luftwechsel im Arbeitsraum sowie das Besprühen der magnetisierten Plattenoberfläche realisiert. Mit einem Seitenkanalgebläse wird die notwendige Luftbewegung erzeugt, die über elektromechanisch betätigte Wege- und Absperrventile sowie über einen integrierten Steuerkolben gesteuert werden. Alle Steuerelemente, mit Ausnahme des im Arbeitszylinder angeordneten Steuerkolbens, sind auf einer steckbar angeordneten Pneumatikbaugruppe. In dem bereits erwähnten Arbeitszylinder ist der Prüfkopf untergebracht, der eine pneumatisch bewirkte Vertikalbewegung ausführt, wodurch der Plattenstapel benetzt wird. Die Steuerung dieses gesamten Prozesses erfolgt von der unter der Bedientafel angeordneten elektronischen Bediensteuerung. Als Reinigungsflüssigkeit ist Isopropanol vorgesehen.

Bediensteuerung

Die Bediensteuerung ist auf zwei Leiterplatten 280 × 150 mm mit digitalen CMOS-Schaltkreisen aufgebaut. Als Bedienelemente sind Taster auf Elastomerbasis eingesetzt. Ausgelöste Bedienfunktionen werden über LED angezeigt (Abb. 2).

Mikrorechner-Baugruppe

Für die Steuerung des Prüfprozesses sowie zum Erzeugen der für die CCD-Kamera notwendigen Taktsignale wurden ein Einchipmikrorechner auf Basis U 882 sowie 2K-ROM auf einer Leiterplatte von 170 × 95 mm angeordnet. Im gleichen Format gehören zum System eine Treiberkarte für die CCD-Kamerasignale sowie eine Komparatorkarte zum Bewerten der Prüfergebnisse. Eine Stromversorgungskassette ±5 V und ±15 V sowie zwei Relaisbaugruppen zur Steuerung des Reinigungs- und Prüfprozesses vervollständigen die Baugruppe, die in einer EGS-Aufnahme 240 × 120 mm untergebracht ist. Die CCD-Minikamera mit den Abmessungen 50 × 50 × 110 mm besteht aus drei Baugruppen sowie einem Objektiv und ist separat im Arbeitsraum installiert (Abb. 3).

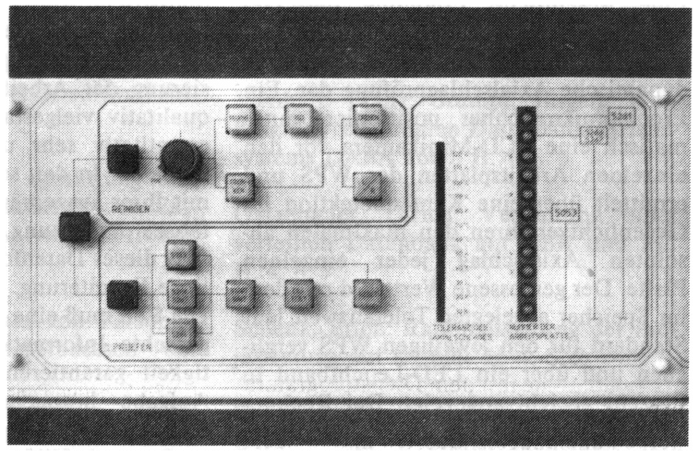


Abb. 2 Als Bedienelemente sind Taster auf Elastomerbasis eingesetzt

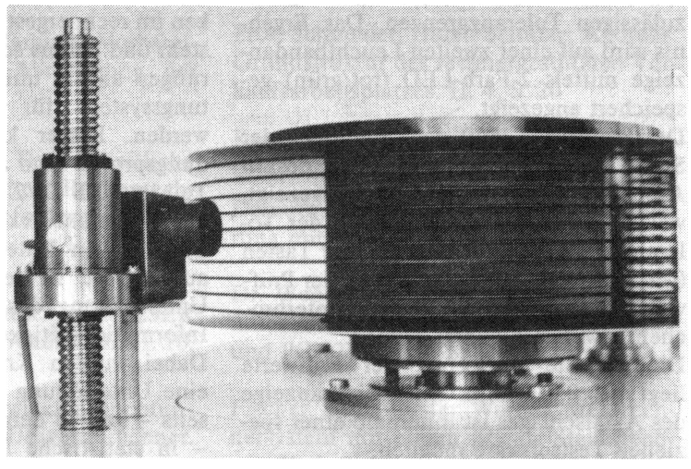


Abb. 3 Die CCD-Minikamera ist separat im Arbeitsraum untergebracht

Fotos (3): Meyhoefer

Funktionsbeschreibung

Im zentralen Bedienfeld sind für die beiden Arbeitsregime Reinigen und Prüfen die Bedienelemente funktionell zugeordnet. Der zu reinigende Plattenstapel wird mittels eines geeigneten Adapters auf die Aufnahmespindel gesetzt. Bei geschlossener Abdeckhaube erzeugt das Seitenkanalgebläse im Arbeitsraum einen stetigen Unterdruck, womit ein ständiger Luftwechsel und somit ein Absaugen der beim Reinigen aufgewirbelten Staubpartikel gewährleistet ist. Frische Luft kann nur über ein Filtersystem nachströmen, während die Abluft separat abgeleitet wird.

Der im Arbeitsraum angeordnete Reinigungskamm kann mit unterschiedlichen Reinigungskörpern bestückt werden. Vorgesehen sind gegenwärtig Bürsten, Viskoseschwämme und Wischkörper. Ihre steckbare Befestigung erlaubt eine leichte Austauschbarkeit. Mit der sternförmigen Anordnung der Reinigungskämme wird immer nur ein Satz Reinigungskörper in Eingriff mit dem Plattenstapel gebracht. Über eine stufenlose Drehzahlregelung der WPS-Spindel sowie dem Grad des Eingriffs des Reinigungskammes wird ein optimaler Reinigungseffekt erreicht. Das dosierte Besprühen bei der Feuchtreinigung, verbunden mit dem hohen Luftdurchsatz und der Möglichkeit des mechanisierten Trockenwischens und Polierens der Plattenoberfläche ermöglicht eine hohe Qualität der Feuchtreinigung ohne Rückstände.

Eine wesentliche Erhöhung der Gebrauchswerteigenschaften ähnlicher Geräte stellt die berührungslos arbeitende dynamische Axialschlagprüfung dar. Ein Einchipmikrorechner positioniert automatisch eine CCD-Minikamera vor den einzelnen Arbeitsplatten des WPS und ermittelt über eine Kantendetektion im Gegenlichtverfahren den maximalen absoluten Axialschlag jeder einzelnen Platte. Der gemessene Wert wird mit dem im Speicher abgelegten Toleranzwert laut Standard für den jeweiligen WPS verglichen und über ein LED-Leuchtband in Prozent geeicht angezeigt. Der Rechner bewertet weiterhin die ermittelten Werte für eine gut/schlecht Aussage für jede Arbeitsplatte bei einer Überschreitung der zulässigen Toleranzgrenzen. Das Ergebnis wird auf einer zweiten Leuchtbandanzeige mittels 2-Farb-LED (rot/grün) gespeichert angezeigt.

Der Prüfprozeß läuft nach Betätigen der Starttaste automatisch ab. Nach dessen Abschluß wird dem Bediener angezeigt, welche Arbeitsplatten außerhalb der Toleranz des Standards liegen. Über Tasten (wie z. B. Wait) und Eiltest kann der Prüfvorgang an beliebigen Stellen unterbrochen bzw. beschleunigt werden.

Die kleinste Auflösung der Prüfwerte liegt bei 0,015 mm. Eine Binäranzeige des Axialschlages ist innerhalb einer speziellen Testsoftware möglich.

● **aus der praxis**

Das Datenbankbetriebssystem SPAZ 2

Dieter Rauh, VEB DVZ Statistik Berlin

Seit den 70er Jahren stellen die Zentrale Datenbank und die Bezirksdatenbanken wichtige Bestandteile des rechnergestützten Informationssystems der Staatlichen Zentralverwaltung für Statistik (SZS) dar. Über das Programmsystem dieser Datenbanken mit dem Datenbankbetriebssystem SPAZ als Basis-Software (im weiteren DBBS SPAZ 1 genannt) wurde 1979 berichtet /1/. Qualitativ neue Anforderungen der SZS, die Weiterentwicklung der technischen Basis und nicht zuletzt die durch das kräftige Wachstum der Datenbanken sichtbar werdenden Grenzen der bestehenden Lösung haben seit Beginn der 80er Jahre zur Konzipierung einer neuen und umfassenderen Datenbanklösung geführt. Das in der Entwicklung befindliche DBBS SPAZ 2 ist eine im Vergleich zu SPAZ 1 völlig neue Software, die ebenfalls für den Einsatz auf Großrechnern (Betriebssystem OS) vorgesehen ist. SPAZ 2 stellt nicht nur ein universelles Datenverwaltungssystem für den Datenfonds der SZS dar, sondern bietet sich darüber hinaus als Basis-Software für viele andere Datenbankprobleme an.

Forderungen der SZS

Statistische Ämter gehören zu den traditionellen Anwendern der Datenverarbeitung. Die Notwendigkeit zur Rationalisierung der Arbeit leitet sich aus dem qualitativ vielgestaltigen und vor allem quantitativ sehr umfangreichen Datenfonds ab. In den sozialistischen Ländern mit ihrer ausgeprägten Planwirtschaft erfahren Bedeutung, Aktualität und Umfang dieses Datenfonds noch eine wesentliche Erweiterung.

Die SZS muß eine aktuelle und führungsgerechte Informations- und Analysentätigkeit garantieren. Aus den auf diese Aufgabe bezogenen Forderungen der SZS an die Finalprodukte des Prozesses mußten mit Hilfe einer komplexen Analyse die Forderungen an die Datenbanken im rechnergestützten Informationssystem und daraus schließlich die Anforderungen an ein universelles Datenverwaltungssystem für die SZS abgeleitet werden. Dieser komplizierte Entscheidungsprozeß fand zu einem wesentlichen Teil im VEB DVZ Statistik statt, der mit der Weiterentwicklung des bestehenden Systems von Datenbanken der SZS beauftragt ist. Er setzte eine tiefgehende Untersuchung des Datenfonds und der Informationstätigkeit der SZS voraus.

Dabei wurden Kriterien erarbeitet, die eine Unterteilung des Datenfonds einerseits – gemäß dem Beschreibungsniveau – in statistische Daten und statistische Metadaten und andererseits – gemäß der Struktur der Wertevorräte – in qualitative und quantitative Daten ermöglichen (Abb. 1). Besonders die Ordnungsdaten, durch Schlüssel repräsentierte spezielle qualitative Daten, wurden bezüglich ihrer identifizierenden und klassifizierenden Funktionen eingehend untersucht.

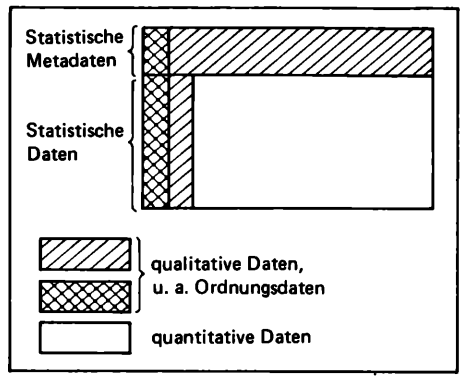


Abb. 1: Gliederung des Datenfonds der SZS

Weitere Analysen galten dem für den Datenfonds statistischer Ämter typischen Zeitverhalten, insbesondere den unterschiedlichen Grad der Zeitveränderlichkeit. Neben der starken Zeitveränderlichkeit der aus den statistischen Berichterstattungen stammenden Daten erwies sich die schwache Zeitveränderlichkeit – d. h., die relative Stabilität – der Ordnungs- und der Metadaten als eine für die Struktur des Datenfonds entscheidende Eigenschaft.

Ausgehend von den Forderungen des Endnutzers und dem mit der existierenden Datenbanklösung erreichten Niveau ließen sich die folgenden Anforderungen an die neue Datenbank-Software ableiten:

– Speicherung beliebiger Datenstrukturen, d. h., Speicherung von Daten in Abhängigkeit von beliebigen Objekten der Volkswirtschaft (wie z. B. Betriebe, Erzeugnisse, Vorhaben u. ä.) und deren spezifischen Verknüpfungen (z. B. Erzeugnisse eines Betriebes)

– vollständige Integration der Ordnungsdaten in die Datenbasis

– durchgängige Beschreibung der Zeitabhängigkeit aller Daten, vor allem auch der relativ stabilen Ordnungsdaten

– flexible Lösungen für die Speicherung von Metadaten, u. a. als Grundlage zur Entwicklung eines Informationsrecherchesystems

– Übergang von der im wesentlichen stapel-orientierten Arbeitsweise der 70er und beginnenden 80er Jahre zu im wesentlich dialogorientierten Datenbankabläufen. Das bedeutet speziell für Datenpflegeaktivitäten:

• kontinuierliche Datenübernahme im unmittelbaren Anschluß an den Prüf- und Korrekturprozeß

• für alle Daten anwendbare Lösungen für die Aktualisierung (updating) im Dialog

Fortsetzung auf S. 23

Jahresinhaltsverzeichnis 1987

Leitartikel

Loll, Franz: Ein neuer Abschnitt mit höheren Zielen. H. 1, S. 1

Blencke, Lutz: Mehrfachbenutzung von Software – ein gesellschaftliches Anliegen. H. 2, S. 1

Dr. Jungnickel, Hans-Georg: EC 1057 – ein leistungsfähiges Modell der Reihe 3 des ESER. H. 3, S. 1

Dr. Sattler, Claus: Einsatz moderner Rechentechnik im Büro. H. 4, S. 1

Prof. Dr. Schoppan, Wolfgang: Aspekte zu verteilten Datenbanken. H. 5, S. 1

Prof. Dr. Neubert: Entwicklung der Informationstechnik und Schlußfolgerungen für die Aus- und Weiterbildung. H. 6, S. 1

Prof. Dr. Schoppan, Wolfgang: Softwareökonomie – Software-Metrik. H. 7, S. 1

Prof. Dr. Opitz, Volker: Darstellen und Zeichnen mit dem Kleincomputer. H. 8, S. 1

Ziese, Gerhard: Neue Computerliteratur im Werden. H. 9, S. 1

Dr. Schulze, Werner: ESER- und SKR-tragende Säulen der Rechentechnik sozialistischer Länder, H. 10, S. 1

Prof. Dr. von Känel, Siegfried: Rechnergestützte Systemanalyse und Strategienbildung – anwendungsbezogene Integration von Kybernetik, Informatik und ökonomisch-mathematischer Modellierung. H. 11, S. 1

Rathsack, Axel: Rückblick auf ein gutes Computerjahr. H. 12, S. 1

Leitung, Planung, Organisation von DV-Prozessen

Dr. Pilgrim, Jürgen: Benutzer und soziale Wirkungen der Informationstechnologie. H. 1, S. 22

Lehmann, Helmut: Organisation der Nachnutzung von Software im VE KDV. H. 2, S. 8

Hinze, Christine; Dr. Reinert, Dietmar: Die Zentraleinheit EC 2157. H. 3, S. 2

Holeschovski, Gudrun; Uhlig, Dieter; Bischof, Reinhard: Peripherie des Modells EC 1057, H. 3, S. 7

Dr. Vogel, Wolfgang: Fachbereichsstandard – Dokumentation von Programmen, Programmsystemen und Software-Anwendungssystemen TGL 44535. H. 3, S. 29

Riedel, Detlef: Schnittstellenorganisation in verteilten Datenbankverarbeitungssystemen. H. 3, S. 36

Prof. Dr. Stuchlik, Franz: Aus- und Weiterbildung rund um den Computer – Informatik im Brennpunkt. H. 6, S. 5

Prof. Dr. Schoppan, Wolfgang: Ziel und Inhalt der Ausbildung in der Fachrichtung Wirtschaftsinformatik. H. 6, S. 9

Dr. Reinemann, Günter; Dr. Matthäus, Wolf-Gert; Prof. Dr. Weiß, Wolfram: Konzept und erste Erfahrungen bei der vertieften Informatikausbildung für das Verfahrensingenieurwesen. H. 6, S. 11

Prof. Uhr, Wolfgang: Vertiefende Informatikausbildung im Rahmen der Fachrichtung SBW/Ingenieurökonomie. H. 6, S. 13

Kade, Gisela: Zur Nutzung Rechentechnischer Kabinette von Mehrnutzersystemen. H. 6, S. 15

Dr. Nitzschke, Manfred: Aktuelle Fragen der Ökonomie der Anwendersoftwareentwicklung. H. 7, S. 5

Dr. Nitschke, Manfred: Ermittlung und Beeinflussung der Effektivität der Entwicklung und Nutzung von Software. H. 7, S. 7

Prof. Dr. Dautz: Einsatz von Personalcomputern in Leitungsprozessen der Wirtschaft. H. 9, S. 5

Dr. Winkelmann, Joachim: Personalcomputer in Leitung und Verwaltung. H. 9, S. 7

Dr. Weickert, Lutz: Planung, Vorbereitung, Steuerung und Abrechnung der Produktion. H. 9, S. 25

Prshijalkowski, W. W.: Das einheitliche System der elektronischen Rechentechnik: Erfüllung der Anforderungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. H. 10, S. 5

Samorin, K. P.; Seliwanow, Ju. P.: ESER an der Schwelle zur 5. Generation. H. 10, S. 8

Kosulnikow, Ju. A.: Entwicklungsrichtungen der Software für Universalrechner. H. 10, S. 11

Peselew, K. W.: Perspektivische Entwicklungsrichtungen des SKR. H. 10, S. 14

Prof. Dr. von Känel, Siegfried: Rechnergestützte Systemanalyse und Strategienbildung. H. 11, S. 5

Prof. Dr. Müller, Joachim-Adolf: Rechnergestützte Modellbildung und ihre Anwendung in der Ökonomie und Ökologie. H. 11, S. 9

Dr. Gebert, Christian: Qualitätscharakteristika zur Planung und Bewertung der Softwarequalität. H. 11, S. 27

Dr. Nitschke, Manfred: Maßnahmen zur Entwicklung oder Nachnutzung von Informatik-Innovationen – Entscheidungshilfen. H. 12, S. 28

Mikrorechentechnik

Dr. Vogel, Frank-Dietmar: Bürocomputerorientiertes CAP-System. H. 1, S. 29

Dr. Kabitzsch, Klaus: Anwendung einfacher Fachsprachen in der Prozeßsignalverarbeitung. H. 2, S. 25

Dr. Pilgrim, Jürgen: Personalcomputer und Erstbenutzer in der Praxis. H. 2, S. 28

Menhart, Franz; Stumpf, Jürgen: Wertung des relationalen Datenbankbetriebssystems DABA 1600. H. 4, S. 5

Gatzemeier, Ulrich: Verwaltung einer verteilten Datenbank auf KBR und PC. H. 4, S. 7

Schenk, Erich: Rationalisierung der Projektierung auf K 1600. H. 4, S. 9

Baugartl, Gert; Reichenbach,Hans-Jörg: DGS – ein Drucklistengenerator mit Summierung für MOOS 1600. H. 4, S. 10

Prof. Schneider, Horst; Schütze, Andreas: Grundstruktur des rechnergestützten Verkaufsarbeitsplatzes. H. 4, S. 20

Knut, Detlef: Erfahrungen mit dem Meßcomputer PSA 1301. H. 4 S. 26

Demuth, Frank: Bildschirmprogrammierung mit PASCAL-MT+. H. 4 S. 28

Dr. Weber, Peter: REDABAS-Laufzeiten unter Betriebssystemen für BC A 51xx und PC 1715. H. 4, S. 31

Fischer, Uwe; Förster, Werner: Mehrrechnersystem mit einem BC als Steuerrechner. H. 5, S. 5

Jahresinhaltsverzeichnis 1987

Hartleib, Hildmut; Nötzold, Lutz: Kommunikationssteuerung in Mehrrechnersystemen zur Fertigungsprozeßsteuerung. H. 5, S. 6

Naumann, Günter; Nötzold, Lutz: Test- und Simulationsgerät für Übertragungsprozeduren bei Rechnerkopplung. H. 5, S. 9

Schenk, Winfried: Arbeit mit Terminals PC 1715 unter TSO. H. 5, S. 11

Prof. Dr. Stuchlik, Franz: Aus- und Weiterbildung rund um den Computer – Informatik im Brennpunkt. H. 6, S. 5

Kater, Michael: Softwareentwicklung für ein K-1520-Mikrorechnersystem. H. 7, S. 12

Schlenzig, Jürgen: Rechnergestützte Problembearbeitung. H. 7, S. 29

Prof. Dr. Oppitz, Volker; Oppitz, Ingrid: Kleincomputergrafik Teil I: Designansätze. H. 8, S. 9

Prof. Dr. Oppitz, Volker: Kleincomputergrafik Teil II: Diagramme. H. 8, S. 19

Dr. Domschke, Werner; Kirves, Klaus-Dieter; Prof. Dr. Oppitz, Volker: Malen mit LEONARDO. H. 8, S. 24

Dr. Domschke, Werner; Prof. Dr. Oppitz, Volker: Programm Zeichenbilder. H. 8, S. 27

Dr. Keusch, Claudia: Dialogeingabe von numerischen Daten mittels Maskengenerator MASK. H. 8, S. 29

Prof. Dr. Dautz, Heinz: Einsatz von PC in Leitungsprozessen der Wirtschaft, H. 9, S. 5

Dr. Winkelmann, Joachim: Personalcomputer in Leitung und Verwaltung. H. 9, S. 7

Lindemeyer, Hans-Dieter; Schlothauer, Peter: TUL-Prozeß-Steuerung mit PC 1715. H. 9, S. 13

Scheurer, Achim; Schietzold, Reiner: Einsatz des DSS A 5220 als betriebliches Informationssystem. H. 9, S. 18

Arnoldt, Astrid; Böhm, Ulrich: PC-gestützte Sportfestorganisation

Arndt, Astrid; Böhm, Ulrich: PC-gestützte Sportfestorganisation. H. 9, S. 22

Pilgrim, Jürgen: Nutzerorientierte Programmgestaltung mit dem Personalcomputer. H. 10, S. 25

Prof. Dr. Lauenroth, Hans-Georg: Modellierung von Innovationsstrategien der flexiblen Automatisierung unter Einsatz von Personalcomputern und Expertensystemen. H. 11, S. 18

Mauksch, Andreas; Prof. Dr. Oppitz, Volker: Nutzung eines computergestützten Entscheidungssystems. H. 11, S. 21

Dr. Röhl, Friedrich-Wilhelm: Statistik-Programmsystem für Kleinrechner. H. 12, S. 26

Projekte, Programme, Programmiersprachen, Betriebssysteme

Dr. Knauer, Eckhard; Krischker, Peter; Dr. Arndt, Ursula: PORG-2 – System zur Unterstützung der Softwareentwicklung. H. 1, S. 5

Collin, Hans-Joachim; Dr. Mumm, Harald; Griefahn, Bernd: Effektive Programmgestaltung beim Datenbankverwaltungsystem DATATRIEVE. H. 1, S. 8

Prof. Dr. Stahn, Heinz: SIMDIS OS/ES-Hilfsmittel für den Entwurf flexibler Automatisierungen. H. 1, S. 11

Dr. Voss, Klaus; Dr. Theurich, Jochen: Dialog- und Programmiersystem AMBA/R. H. 1, S. 13

Hoffmann, Jürgen: Generierung von Kreisbögen. H. 1, S. 16

Softwaremarkt. H. 1, S. 35

Dr. Claus, Wolfgang: Softwarenachnutzung – Ziele und Mittel. H. 2, S. 5

Gernert, Regina; Vigerske, Dorothea: Programmsystem SORBAS – Recherche- und Programmbereitstellungssysteme. H. 2, S. 10

Menhart, Franz; Stumpf, Jürgen: Das Datenbankbetriebssystem DABA 1600, Version 2.0. H. 2, S. 16

Softwaremarkt: H. 2, S. 31

Dr. Männel, Karl-Heinz; Dr. Heinecke, Klaus: Betriebssystem SVS-7.2 und SVM-3.5. H. 3, S. 17

Wetzel, Bernd: MVS/ES-Ausgabe 2. H. 3, S. 22

Seidel, Gerd; Strietzel, Hans-Joachim: Grafisches Kernsystem GKS/ES. H. 3, S. 27

Dr. Hartmann, Hans-Dieter: AIDOS/M16-Informationsrecherchesystem. H. 3, S. 32

Rückert, Uwe; Schmutzler, Werner: Kombinatseinheitliches EDV-Projekt für KBR A 6401/02. H. 4, S. 12

Dr. Richter, Roland: Das Sprachsystem RPG2/AUTOREPORT. H. 4, S. 14

Dietrich, Peter; Heinz, Harald: MACCOB – Makroorientiertes Programmier- und Entwicklungssystem. H. 4, S. 17

Softwaremarkt. H. 4, S. 34

Dr. Saeltzer; Wendler, Fredo: Wissenspeicher Programmiersprache C. H. 5, S. 24

Dr. Kleest, Dieter; Dr. Schäbe, Hendrik: RESY – Programmsystem zur Zuverlässigkeitsanalyse. H. 5, S. 29

Menschel, Detlef-Claus: Nutzung des SVS-7.1. H. 6, S. 19

Grams, Bernd: MAIL – eine objektorientierte Sprache für PC, BC und ESER. H. 6, S. 23

Neumeister, Katrin: Kommunikation zwischen Programmsystemen. H. 6, S. 29

Softwaremarkt. H. 6, S. 32

Menhart, Franz; Stumpf, Jürgen: Zum Entwurf des Datenbankbetriebsystems DABA 1600. H. 7, S. 9

Kater, Michael: Softwareentwicklung für ein K-1520-Mikrorechnersystem. H. 7, S. 12

Gustavs, Arne; Meiritz, Kurt; Tornow, Peter: Praktische Erfahrungen mit ATLAS. H. 7, S. 17

Dr. Voigt, Wolfgang; Dr. Wähner, Gerd: Ermittlung der Realspeicherbelegung und Seitenwechselraten im SVS 7.1. H. 7, S. 19

Softwaremarkt. H. 7, S. 31

Softwaremarkt. H. 8, S. 32

Hempel, Ursula; Loley, Hans: REDAPROG und REDAMASK – REDABAS-Programme. H. 9, S. 10

Prof. Weber, Horst; Dürr, Holger: Entwicklungen von technologischen Expertensystemen mit PROLOG. H. 9, S. 23

Jahresinhaltsverzeichnis 1987

Dr. Kunke, W.; Neumeister, U.: REDABAS-kompatible Datenschnittstelle. H. 9, S. 27

Softwaremarkt. H. 9, S. 34

Bauer, Ulrich; Matt, Reiner: Softwaremonitor PROGRESS-OPERATIV- SVS 7.1. H. 10. S. 22

Softwaremarkt. H. 10, S. 31

Forbiger, Hans-Lothar: Anwendungsprogrammsystem (PSPS) auf dem EC 1040. H. 11, S. 29

Softwaremarkt. H. 11, S. 35

Fiedler, Wolfgang: DAUS – ein Dialogsystem zum Generieren von Programmen für Dateiarbeit auf SKR – Rechnern. H. 12, S. 6

Conrad, Elmer: REKORD – ein Programmpaket zur rechnergestützten Entwicklung und Kombination von Roboterbausteinen im Dialog. H. 12, S. 8

Dr. Männel, Karl-Heinz; Zöphel, Klaus: Unterstützung asymetrischer Multiprozessorkonfigurationen im Betriebssystem SVS-7. H. 12, S. 10

Mertsch, Klaus-Dieter: CCS 1600 – ein Programmpaket für den heterogenen Rechnerverbund. H. 12, S. 14

Rauh, Dieter: Das Datenbankbetriebssystem SPAZ 2. H. 12, S. 18

Dr. Röhl, Friedrich-Wilhelm: Statistik-Programmsystem für Kleinrechner. H. 12, S. 26

Softwaremarkt. H. 12, S. 32

Anwendungen

Prof. Dr. Stahn, Heinz: SIMDIS OS/ES – Hilfsmittel für den Entwurf flexibler Automatisierungen. H. 1, S. 11

Hoffmann, Jürgen: Generierung von Kreisbögen. H. 1, S. 16

Dollner, Reiner; Dr. Weickert, Lutz: Herstellung von technologischen Dokumenten mit alphanumerischen Druckern. H. 1, S. 21

Dr. Faust, Wolfgang: Stromversorgungsanlagen (SVA) für EDVA. H. 1, S. 25

Dr. Vogel, Frank-Dieter: Bürocomputerorientiertes CAD-System. H. 1, S. 29

Brysch; Reinhard; Luber, Horst: Die Rolle von Werkzeugen bei der Sicherung der Nachnutzbarkeit von Software in einer Programmbanktechnologie. H. 2, S. 12

Herbrand, Ralf: Rechnerneutrale Anwenderschnittstelle zur verteilten Datenverarbeitung in Rechnernetzen. H. 2, S. 23

Dr. Kabitzsch, Klaus: Anwendung einfacher Fachsprachen in der Prozeßsignalverarbeitung. H. 2, S. 25

Hinze, Christine; Dr. Reinert, Dietmar: Die Zentraleinheit EC 2157. H. 3, S. 2

Holeschowsky, Gudrun; Uhlig, Dieter; Bischof, Reinhard: Peripherie des Modells EC 1057. H. 3, S. 7

Seidel, Gerd; Strietzel, Hans-Joachim: Grafisches Kernsystem GKS/ES. H. 3, S. 27

Dr. Vogel: Fachbereichsstandard Dokumentation von Programmen, Programmsystemen und Softwareanwendungssystemen TGL 44 535. H. 3, S. 29

Riedel, Detlef: Schnittstellenorganisation in verteilten Datenverarbeitungssystemen. H. 3, S. 36

Baatz, Hans-Joachim; Bernd, Jürgen; Busian, Peter: Entwicklungshilfen für rationale Datenbanksysteme (EHRDB). H. 4, S. 16

Bittner, Rolf-Jürgen: Anwendungsmöglichkeiten von Methoden der Erneuerungstheorie zur Rationalisierung der Instandhaltung von peripheren Geräten. H. 4, S. 22

Knut, Detlef: Erfahrungen mit dem Meßcomputer PSA 1301. H. 4, S. 26

Zink, Jürgen: DATRA-Dateitransfer zwischen ESER 2 Rechner und Terminal. H. 5, S. 12

Heuer, Bernd: System der rechnergestützten Montagesteuerung im VEB Robotron-Elektronik Zella-Mehlis. H. 6, S. 27

Dettke, Manfred: Softwaremonitor EAMON. H. 7, S. 14

Gustavs, Arne; Meiritz, Kurt; Tornow, Peter: Praktische Erfahrungen mit ATLAS. H. 7, S. 17

Prof. Dr. Schreiber, Dieter; Dr. Wloka, Uwe; Dr. Dramm, Peter; Rosenpflanzer, Joachim: Erfahrungen bei der Anwendung eines relationalen Datenbanksystems. H. 7, S. 24

Dr. Meyer, Eckart: Datensicherung in einem kombinierten Stapel- und Dialogbetrieb. H. 7, S. 27

Schlenzig, Jürgen: Rechnergestützte Problembearbeitung. H. 7, S. 29

Seltmann, Jürgen: Analyse von Datenfehlern bei Wechselplattenspeichern. H. 8, S. 31

Erler, Guenter: Bedienarme Gestaltung eines umfangreichen betrieblichen Dialogsystem. H. 9, S. 28

Dr. Rossa, Gerd; Wüstemann, Axel: Lokale Netze – Überblick, Teil I. H. 9, S. 31

Kaptur, Horst: Anwendung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. H. 10, S. 19

Dr. Rossa, Gerd; Wüstemann, Axel: Lokale Netze – Überblick, Teil II. H. 10, S. 31

Prof. Dr. Müller, Johann-Adolf: Rechnergestützte Modellbildung und ihre Anwendung in der Ökonomie und Ökologie. H. 11, S. 9

Seyfahrt, Udo: Rechnergestützte Faktorenanalyse der Kennziffer Nettoproduktion. H. 11, S. 11

Prof. Dr. Franke, Manfred; Franke, Warnfried: Ergebnisse komplexer Prozeßanalyse für eine effektive rechnergestützte Algorithmierung. H. 11, S. 13

Dr. Kretschmar, Hans-Wolf: Erhöhung der Qualität der Leitung mit rechnerintegriertem Informationssystem. H. 11, S. 16

Prof. Dr. Kurzhals, Siegfried; Rehm, Michael: Untersuchung betriebswirtschaftlicher Prozesse – Anwendung von Simulation und Approximation. H. 11, S. 19

Forbiger, Hans-Lothar: Anwenderprogrammsystem (PSPS) auf dem EC 1040. H. 11, S. 29

Schwarz, Gunter; Dr. Berbig, Klaus: Ein Baukasten für Dialogsysteme. H. 12, S. 5

Kraus, Detlef; Röske, Eckehardt; Fleischer, Ralph: Universelles Reinigungs- und Prüfgerät für Wechselplattenstapel 7,25, 29 und 100/200-MByte. H. 12, S. 16

Domack, Burkhard: Leistungs- und Prämienrechnung für DSS A 5220. H. 12, S. 25

Suchen
Personalcomputer PC 1715
mit MFS 1.6 und Drucker
aus DDR-Produktion

Rudolf-Elle-Krankenhaus
Wilhelm-Pieck-Straße
Eisenberg, 6520

Suchen dringend
2 Beistellgefäße 19"
für LBE K 6200.

VEB Kombinat Milchwirtschaft Cottbus
Paul-Greifzu-Str. 2
Cottbus, 7500

Verkaufen

Org.-Automat C 1415 ISO-7-bit-Code

VEB Arzneimittelwerk Dresden
Wilhelm-Pieck-Str. 35
Radebeul
8122
Tel.: Dresden 79 35 78
oder 79 32 94

Bieten

10 Formularträger/ Leporelloaufsatz
max. Formularbreite 500 mm
Papiertraktoren für
2-bahnigen Vorzug
für BC A 5110, SD 1152
zum Verkauf (Zeitwert)

Anfragen an

VEB Blechbearbeitungsmaschinenwerk und Werkzeugbau
Aue, Rechenstation
PSF 36
Aue, 9400
Telefon: 7 35 63

Suchen für PC 1715 in SC/P
(Standardsoftware)
Projekte für
- Wareneingang
- Warendispositionen
- Bestelleingang
- Lagerbuchhaltung
- Rechnungslegung
- Rechnungsführung und Statistik
- Transport- und Frachtkosten
- Verpackungskosten

Versorgungsbetrieb Inland/ Ausland Versina (400 VbE)
Beilsteiner Str. 120
Berlin, 1140

Wir bieten zum Kauf an:

1 Kleinrechner Cellatron, Typ C 8205
ohne Schreibwerk und
ohne Drucker,
mit Bürstenlesern, Stanzern,
2 Externtrommeln und
1 Magnetbandkassetteneinheit.
Baujahr 1972, Gütegrad III
Zeitwert: 11 000,– M

VEB Feutron Greiz
Reichenbacher Str. 173
Greiz, 6600
Tel. 7 13 30

Verkaufen

Formulareinrichtung 1164 für BFA 1720
(neuw.)

VEB Pentacon Dresden
BT Gerätewerk Berlin
Betrieb des Kombinates
VEB Carl Zeiss Jena
Peter-Hille-Str. 111
Berlin, 1162
Telefon: 6 44 01 12/2 76

Wir suchen zur Nachnutzung eine Interface-Multiplex-Baugruppe, die es gestattet, mindestens

3 × V.24
1 × IFSS
1 × SI 1.2

Schnittstellen an eine V.24-Schnittstelle anzuschließen.

Kombinat VEB Elektronische Bauelemente
Köpenicker Allee 114–118
Berlin-Waldesruh, 1147

Wir bieten zum Verkauf an

2 gebrauchte, einwandfreie

Buchungsautomaten
der Type Daro Ascota
Klasse 170/2 – 55 (mit
55 Zählwerken), Baujahr 1976
zum Zeitwert von 1955,– M
und 2140,– M
sowie diverse elektr. Tischrechner älterer Baureihen.

VEB Kombinat Obst, Gemüse und Speisekartoffeln Bezirk Cottbus
Merzdorfer Weg 17
Cottbus, 7500,
Telefon: 71 12 13

Verkaufen zum Zeitwert

Elektronischen Abrechnungsautomat Soemtron 383
mit Lochstreifeneinrichtung

Suchen

PC 1715 und Drucker K 6314 oder SD 1152

GPG „floradres"
Abt. EDV
Suttnerstr. 8,
Dresden, 8045
Telefon: 2 32 61 11

Dringend zu kaufen gesucht:

Fakturierautomat KFA 1711 mit 64 Speicher

ELG Bäcker- u. Müller Greiz
Brunnengass 4
Greiz
6600
Telefon 23 60

Wir bieten zum Verkauf an:

2 Datenerfassungsgeräte, Typ C 8033/Daro 1310
Baujahr: 1974
Verkaufspreis je 1000,– M

1 Organisationsautomat 1415, SIF-Code 1000
Baujahr: 1974
Verkaufspreis: 1900,– M

Betrieb: VEB BKW Glückauf
Grundmittelleitstelle
Knappenrode, 7703
Telefon: Lauta 71 21, HA 4 22
oder 3 73

Suchen

EC 7934, 21M mit Drucker 1157
sowie
Lüfter, Typ1459.3 und VAV 140/501
zu kaufen.

Bieten bei Bedarf

Lochbandeinheit CM 6211.

Angebote an

VEB Magnetbandfabrik Dessau
Kochstedter Kreisstraße
PSF 163
Dessau, 4500

– Ausbau und Leistungsverbesserungen der Auswertungssysteme, d. h. im einzelnen:
• direkter, dialogorientierter Zugriff
• Herstellung komfortabler Tabellen
• Anschlüsse für spezielle mathematisch-statistische und grafische Auswertungsmethoden
– wesentliche Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit für den ungeübten Nutzer von Auswertungssystemen
– Installation eines programmtechnischen Datenschutzes
– Gewährleistung eines stabilen Datenbankbetriebes.

Motivation für die Grundprinzipien des DBBS SPAZ 2

Eine eingehende Prüfung der aufgeführten Anforderungen ergab, daß weder eine Überarbeitung des DBBS SPAZ 1 noch der Einsatz eines anderen DBBS eine – verglichen mit dem bestehenden Standard – qualitativ neue und bessere Lösung hätte bieten können. So wurde für die Entwicklung eines neuen DBBS –SPAZ 2 – entschieden. Der Entschluß, ein großes und aufwendiges Softwaresystem völlig neu zu entwickeln, basiert auch auf der Bedeutung des zu unterstützenden Anwendungsfalls und der Existenz eines erfahrenen Entwicklerkollektivs im DVZ Statistik.
In diesem Abschnitt sollen die grundsätzlichen Implementierungsprinzipien von SPAZ 2 aus den Forderungen des Nutzers einerseits und aus den Besonderheiten des Datenfonds andererseits motiviert werden.
Der Strukturierung der Datenbasis wurde das relationale Datenmodell zugrunde gelegt. Der zweidimensionale Charakter einer Relation kommt einem an Tabellen und Listen geschulten Vorstellungsvermögen besonders entgegen. Die Eigenschaften einer Menge von Objekten oder Objektverknüpfungen (z. B. Kennziffern der Warenproduktion von Industriebetrieben) werden als Tupel einer Relation aufgefaßt. Bezieht man die Zeitabhängigkeit in das Modell ein, so zeigt sich, daß die Zeit im allgemeinen Fall keiner der beiden Dimensionen einer Relation zugeordnet werden kann, sondern eine eigenständige Rolle spielt /2/. Die zeitliche Entwicklung einer solchen Menge von Objekten oder Objektverknüpfungen ist also adäquat durch eine Folge von Relationen an unterschiedlichen Meßpunkten (z. B. den Monaten eines Jahres) zu beschreiben (Abb. 2).
Die bereits erwähnten unterschiedlichen Grade der Zeitveränderlichkeit sind Anlaß zu einer weiteren Auftrennung von Relationen:
Die Ordnungsdaten mit ihrer relativen Zeitstabilität bilden eigenständige Relationen gegenüber denen der Berichtsdaten (bei sonst gleicher Abhängigkeit vom Hauptschlüssel, z. B. der Betriebsnummer). Diese Trennung spiegelt sich auch in dem historisch gewachsenen Leitkartenprinzip wider und führte zur Bildung von Registern, z. B. des Statistischen Betriebsregisters.

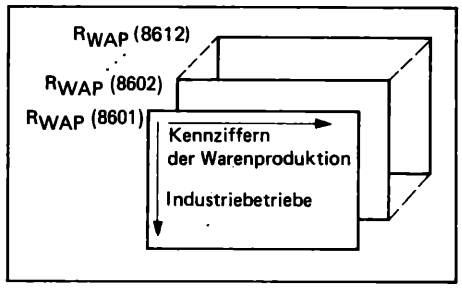


Abb. 2: Relationen in Abhängigkeit von der Zeit

Die genannten, im wesentlichen aus der spezifischen Rolle der Zeit resultierenden Besonderheiten führen dazu, daß der Datenfonds der SZS relational mit einer sehr großen Menge von normalisierten Relationen zu beschreiben ist, zwischen denen – über Primär- und Sekundärschlüssel – eine große Vielfalt von Verknüpfungen (JOIN) möglich ist, die in den tatsächlichen Pflege- und Auswertungsaktivitäten in der Regel auch realisiert werden müssen.
Diese Tatsachen ließen den Einsatz eines üblichen relationalen DBBS (z. B. TOPAS /3/) als ungeeignet erscheinen. Diese Systeme basieren auf der völlig separaten Speicherung und Verwaltung von Relationen und realisieren die Verknüpfung von Relationen mittels JOIN auf rein dynamische Weise. Damit ist aber weder die adäquate Verwaltung einer größeren Menge von Relationen mit den zwischen ihnen bestehenden Verwandtschaften noch eine effektive Realisierung der Verknüpfungsoperationen zwischen den Relationen möglich.
Mit dem DBBS SPAZ 2 wurde deshalb, aufbauend auf den dargelegten Fakten und Überlegungen, ein anderer Typ eines relationalen DBBS implementiert:
• Eine SPAZ-2-Datenbasis besteht nicht aus einzelnen Relationen, sondern aus Teildatenbasen (SUB-DB), in denen eine große Anzahl von Relationen verwaltet wird und verwandte Relationen „gebündelt" sind.
• SPAZ 2 beschreibt die Zeit als unabhängige Dimension (Version) und unterstützt drei Formen der Versionsveränderlichkeit: starke, schwache und keine Versionsveränderlichkeit.
• Der besonderen Bedeutung der Ordnungsdaten wird mit der zentralen Stellung der Schlüsselsysteme und ihrer Speicherung in Registern Rechnung getragen.
• SPAZ 2 bietet die unabhängige Speicherung der statistischen Metadaten in einer eigenen SUB-DB an. Das ist möglich, weil die relationale Datenmodellierung keine prinzipiellen Unterschiede zwischen statistischen Daten und Metadaten ergeben hat. Das DBBS SPAZ 2 beschreibt allerdings nicht die besonderen asymmetrischen Beziehungen der Metadaten zu den Daten, die aber in den Anwendungsprogrammen dynamisch hergestellt werden können. Diese Lösung erhält der Strukturierung der statistischen Metadaten die Flexibilität, die aufgrund des Wissenszuwachses auf diesem Gebiet erforderlich ist.
• Für die Pflege einer SUB-DB wird ein ausgedehntes Spektrum allgemeingültiger Programmlösungen, die SPAZ-2-Dienstprogramme, bereitgestellt.
• Die Stellung des DBBS SPAZ 2 zu den Auswertungssystemen ist durch die folgenden Überlegungen gekennzeichnet: Auswertungssysteme sind Anwenderprogrammsysteme zur Gewinnung von Ergebnissen aus den gespeicherten statistischen Daten. Als direkte Arbeitsmittel des Endnutzers müssen sie weitgehend auf die durch das Fachgebiet gegebenen Abhängigkeiten zwischen den Daten (im weiteren logische Konsistenzbedingungen genannt) reagieren. Von einem DBBS können Konsistenzbedingungen nur bis zu einem bestimmten Niveau (physische Konsistenz, vgl. zu Konsistenzproblemen /4/) kontrolliert werden. Obwohl SPAZ 2 ein relativ hohes Niveau der Gewährleistung von Konsistenz garantiert, müssen wesentliche Teile des für Auswertungen erforderlichen Wissens um die logische Konsistenz anderen Quellen entnommen werden.
Für die auf SPAZ 2 aufbauenden Auswertungssysteme wird das Ziel verfolgt, möglichst viel von diesem Wissen aus der Software – der üblichen Quelle – in die erwähnte SUB-DB für Metadaten zu verlagern. Damit setzen diese Auswertungssysteme die Existenz einer solchen Metadaten-SUB-DB voraus und sind folglich in ihrer Allgemeingültigkeit im Vergleich zum DBBS SPAZ 2 eingeschränkt (keine Dienstprogramme). Das ist aber die für den Endnutzer akzeptable und letztlich geforderte Alternative zu einer allgemeinen relationalen Abfragesprache (z. B. SEQUEL), die zu vielen der üblichen relationalen DBBS gehört und für fachspezifische Endnutzerforderungen keine oder nur sehr schwerfällige Lösungen bietet.
Das DBBS SPAZ 2 stellt zur Schaffung solcher Anwenderprogrammsysteme eine leistungsfähige Datenmanipulationssprache (DML) zur Verfügung, die nach dem „Wirtsprachen-Prinzip" in allgemeinen Programmiersprachen (PL/1, Assembler) angewendet werden kann.

Charakteristische Merkmale des DBBS SPAZ 2

In diesem Abschnitt werden die typischen Charakteristika des DBBS SPAZ 2 in Schwerpunkten zusammengefaßt, wobei auf dem Inhalt des vorangegangenen Abschnitts aufgebaut wird:
– Eine SPAZ-2-Datenbasis besteht im

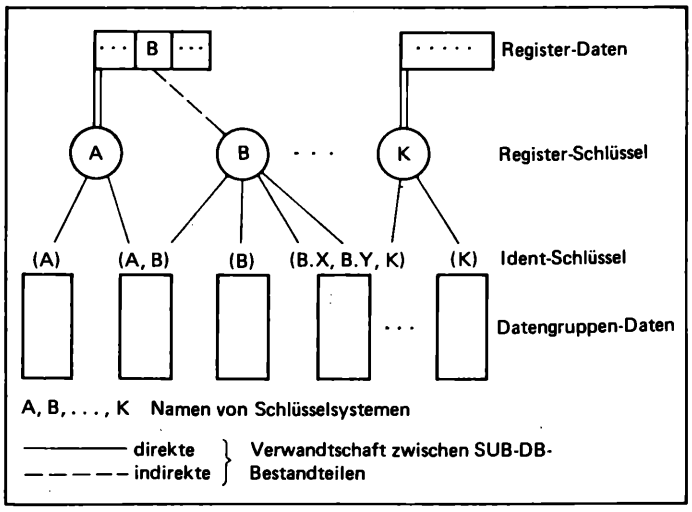


Abb. 3: Register und Datengruppen in einer SUB-DB

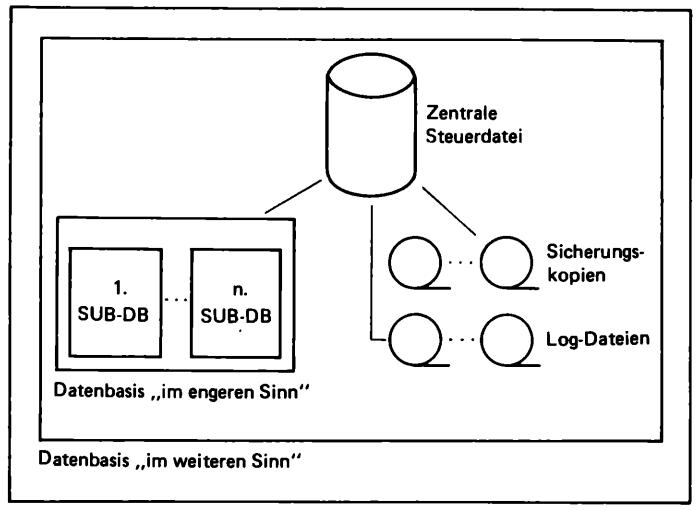


Abb. 4: Dateikonzept der „Komponente Systemintegrität"

allgemeinen aus mehreren SUB-DB, zwischen denen keine durch SPAZ 2 beschriebenen Beziehungen bestehen.
– Die Version ist eine SPAZ-2-typische Dimension. Die Struktur der 5stelligen Versionswerte ist je SUB-DB generierbar, z. B. in der Form jjmmd (jj – Jahr: 00–99, mm – Monat: 01–12, d – Dekade: 1–3).
– Eine SUB-DB enthält im allgemeinen drei unterschiedliche Typen von Bestandteilen (Abb. 3):
• Register, die zur Speicherung von Werten eines Schlüsselsystems und – falls gewünscht – von abhängigen Daten (Sekundärschlüsseln, Texten usw.) dienen, die schwach oder nicht versionsveränderlich sein dürfen.
• Datengruppen, die zur Speicherung von Daten beliebiger Versionsveränderlichkeit dienen, mit Identschlüsseln, die aus mehreren Komponenten (beliebiger Schlüsselsysteme) bestehen dürfen. Sie sind zur Aufnahme großer Datenmengen vorgesehen und daher segmentiert.
• Es existiert ein Bestandteil zur Aufnahme von Daten, die ausschließlich von der Version abhängen.
– SPAZ 2 unterstützt hierarchisch aufgebaute Schlüssel (Schlüsselsystemfamilie, z. B. Territorialschlüssel).
– Daten sind in Feldern gespeichert:
• Einzelfelder oder Felder von eindimensionalen Bereichen
• Feldformate: arithmetisch, Zeichenketten fester oder variabler Länge, Schlüssel- und Signierfelder
• konsequente Unterscheidung von Null- und nicht vorhandenen Werten
• effektive platzsparende Speicherung, besonders für das arithmetische Format, aber auch für Zeichenketten (wahlfreie Codierung von Zeichen).
– Implementierung eines 4-Schichten-Modells.
Zwischen der höchsten Schicht der Datenstruktur und dem Betriebssystem OS garantieren die Schichten der Zugriffspfade, der Speicherverwaltung und der Speicherzuordnung einen hohen Grad von Datenunabhängigkeit.
– Zugriffsunterstützungen (obligatorisch und fakultativ) für
• Registerschlüssel
• Identschlüssel-Hierarchien (d. h. jede geordnete Folge von Komponenten eines Identschlüssels)
• Sekundärschlüssel (speziell auch Größenintervallschlüssel für arithmetische Daten).
– Bündelung durch Baumüberlagerung:
• Zugriffsunterstützungen bestehen aus Indexfamilien je Schlüsselkomponente (jeder Index nach der B-Baum-Technik organisiert)
• Indexfamilien werden überlagert, wenn die zu unterstützenden Schlüssel in den führenden Komponenten jeweils bzgl. ihres Schlüsselsystems übereinstimmen.
– Das Ablegen der schwach versionsveränderlichen Daten erfolgt mittels Differenzenspeicherung, wobei nach aktuellen Daten (zum höchsten zugeordneten Versionswert gehörig) und nach „Differenzenlisten" getrennt wird, in denen – nach Versionswerten geordnet – die Abweichungen von den Werten zum aktuellen Versionswert enthalten sind.
– Speicherverwaltung und Speicherzuordnung ermöglichen die weitgehend reorganisationsfreie Unterbringung einer SUB-DB auf bis zu 99 BDAM-organisierten Dateien und damit die Speicherung sehr großer Datenmengen.
– Die zentralen Parameter der Struktur und Organisation sind in den Verzeichnissen gespeichert, zu deren Pflege eine Datendefinitionssprache (DDL) existiert.
– Das DBBS SPAZ 2 erhält eigene Lösungen für Datensicherheit und Datenschutz. Bei der Datensicherheit wird ein neuartiges Konzept realisiert (Komponente Systemintegrität), das alle Dateien unter einer zentralen Steuerung zusammenfaßt (Abb. 4). Damit wird den Erfahrungen mit der Beherrschung sehr großer Datenbasen Rechnung getragen.

Entwicklungsetappen und Anschluß-Software

Die Software DBBS SPAZ 2 wird nach modernen Methoden der Softwaretechnologie entwickelt. Bereits während dieser Entwicklung entsteht eine Reihe von Handbüchern, in denen SPAZ 2 nach verschiedenen Gesichtspunkten dokumentiert wird (Handbücher systematischen Inhalts – z. B. zur DML und DDL – sowie für bestimmte Zielgruppen – z. B. Administratoren).
Die Entwicklung der gesamten Software erfolgt in Etappen, von denen die folgenden bereits fest umrissen sind:
• SPAZ 2.0 – Ende 1987 wird ein Entwicklungsstand erreicht sein, mit Hilfe dessen einfache experimentelle Datenbasen erstellt und mittels Auswertungssystemen erprobt werden können
• SPAZ 2.1 – In dieser Etappe wird die Speicherung von Registern (unter Beachtung deren zeitlicher Etnwicklung) ermöglicht
• SPAZ 2.2 – Die Entwicklung von SPAZ 2 ist soweit fortgeschritten, daß die SPAZ 1 – Programme abgelöst und die Datenbanken der SZS auf SPAZ 2 umgestellt werden können.
Die genannten Etappen gelten nicht nur für die Basis-Software DBBS SPAZ 2, sondern auch für die bei SZS-Datenbanken unerläßliche Anwendungs- und Anschluß-Software. Es handelt sich dabei vor allem um folgende Programmsysteme:
– Auswertungssysteme
• ABRUF bildschirmorientiertes Direktauswertungssystem
• Tabellengeneratoren ASS 3 und INTERTAB.
– Das von einer DAKS-Version abgeleitete Datenkommunikationssystem, mit dem SPAZ 2 im Sinne eines „DB/DC-Systems" zusammenarbeitet.
– Die Datentransfer-Software Base Operator System (BOS), die dem Datenaustausch und der Datenbereitstellung zwischen Systemen mit relationaler Schnittstelle dient und u. a. zur Gewinnung von

Auszügen aus der großen SPAZ-2-Datenbasis zur Weiterverwendung in Systemen wie SAS oder in BC/PC-Software genutzt werden wird.
Aus den Ausführungen dieser Ausarbeitung geht hervor, daß SPAZ 2 zwar – wie andere DBBS auch – kein Datenverwaltungssystem ist, das sich universell mit gleichem Erfolg auf alle Gebiete anwenden läßt, daß aber sein Anwendungsspektrum die reinen SZS-Anwendungen beträchtlich überschreitet. Für alle Datenfonds (besonders auch für sehr umfangreiche), die bevorzugt mit dem Relationsmodell beschrieben werden können, ist der Einsatz von SPAZ 2 – oft einschließlich der genannten Anschluß-Software – eine ernstzunehmende Alternative zur Anwendung der anderen in der DDR zur Verfügung stehenden Datenbetriebssysteme.
Ausführlichere Literatur zum DBBS SPAZ 2 und zu anderen im Artikel erwähnten Softwaresystemen kann beim VEB DVZ Statistik, 1026 Berlin, Hans-Beimler-Str. 70–72, angefordert werden.
Ab I/88 wird eine moderne Version der Schrift „Datenbankbetriebssystem SPAZ 2" – Konzepte vorliegen, die als unmittelbare Weiterführung im Anschluß an diesen Artikel dienen kann. Zu weiteren Themen (z. B. Auswertungssysteme) sind Artikel für rechentechnik/datenverarbeitung in Vorbereitung.

Literatur:
/1/ P. Löechel, K. Otto, D. Rauh: „SPAZ – System zum Speichern und Auffinden zeitlich gegliederter Daten", rechentechnik/datenverarbeitung 7/1979
/2/ D. Rauh: „Zeitabhängige Daten im Relationenmodell", Studientexte Datenbanken der Sektion Mathematik und Informationsverarbeitung der TU Dresden, Heft 90/86
/3/ B. Brehme, V. Lange: „Datenbankbetriebssystem TOPAS", rechentechnik/datenverarbeitung 3/1985
/4/ A. Reuter: „Fehlerbehandlung in Datenbanksystemen", Carl Hanser Verlag München Wien, 1981

Kontrollprogramm zur Einhaltung von Bilanzen

Das Programm LIMIT ermöglicht es, vorgegebene Bilanzen für Betriebsteile eines VEB bzw. Einzelbetriebe eines Kombinates quartalsweise und jährlich auf Einhaltung und Auslastung zu kontrollieren.
Das Programm läuft unter dem Betriebssystem SCP auf BC 5120/30 sowie PC 1715 und wird für den AC 7100 vorbereitet.
Voraussetzung ist eine Bildschirmkapazität von mind. 1920 Zeichen sowie Diskettenlaufwerken.
Die Dateiverwaltung und Dateigröße kann durch einfache Bediensteuerung entsprechend vorhandener Hardware günstig gestaltet werden.
Interessenten wenden sich bitte an den Stammbetrieb des VEB Gummiwerke Berlin, HA Ort, Gustav-Adolf-Str. 115, Berlin, 1120.

Krienitz

● **aus der praxis**

Leistungs- und Prämienrechnung für DSS A 5220

Burkhard Domack
VEB Schwermaschinenbau „Heinrich Rau" Wildau

Mit dem Einsatz der modernen Rechentechnik in der Datenerfassung ist diesem Problem bei der Betrachtung des gesamten Datenverarbeitungsprozesses eine Schlüsselposition zuzuschreiben. War es in der Vergangenheit mit der verfügbaren konventionellen Datenerfassungstechnik bisher nur möglich, Daten zu erfassen und in gewissem Maße auf subjektive Fehler hin zu prüfen, so stellt sich jetzt das Problem völlig anders dar.
In möglichst geringer Zeit sind möglichst viele Daten bei gleichem Arbeitskräfteeinsatz mit einer geringeren Fehlerquote als bisher für die Datenverarbeitungsprozesse bereitzustellen, um so die qualitativen Aussagen der Projekte wesentlich zu verbessern.
Diese Forderungen werden besonders bei den Projekten der Rechnungsführung und Statistik sowie Materialrechnung, also Datenverarbeitungsprojekten mit Massendatenverarbeitung, gestellt. Andererseits besteht aber auch der Wunsch einer wirksamen objektiven Stimulierung der Leistungen der Datenerfasser, um diese hohen Ansprüche zu erfüllen.

Mit der Bereitstellung des Datensammelsystems DSS A 5220 durch den VEB Kombinat Robotron ist zwar die technische Möglichkeit der Erfüllung der Forderungen bezogen auf die Qualität und Quantität der erfaßten Daten gegeben, eine Möglichkeit der objektiven Auswertung der Leistungen der Datenerfasser jedoch leider nicht. Vom Betriebssystem her ist lediglich die Möglichkeit der Erstellung einer Leistungsdatei vorgesehen, in der problembezogene Daten, Satzanzahlen, Tastenanschläge, Datum, Fehler und Zeit abgespeichert werden. Auswertungsroutinen werden vom Kombinat Robotron nicht bereitgestellt.
Von den Mitarbeitern unseres Betriebes wurde deshalb auf der Basis der bestehenden Leistungsdatei ein Projekt „Leistungsrechnung DSS A 5220" erarbeitet, welches folgende Forderungen erfüllt:
• Berechnung und Ausdruck der Leistungsprämie je Personalnummer (PN)
• Nachweis der Erfassungsfehler je PN
• Nachweis der Erfassungsleistungen je Datenerfassungsproblem (Projekt)
• Nachweis der Erfassungsleistungen je Kunde (Kostenstelle)
• Monatliche Leistungen je Personalnummer.

Organisatorische Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen müsssen erfüllt sein:
– Einmalige Erstellung von drei Stammdateien
– monatliche Bereitstellung der unproduktiven Leistungen, der Leistungs- und Fehlerdatei
– die 5. und 6. Stelle des Dateinamens muß die Personalnummer beinhalten
– modulares Programmpaket AWLÖ.
Das Projekt wurde auf der Grundlage des vom Robotron Vertrieb Erfurt vertriebenen modularen Programmpakets AWLÖ projektiert und gliedert sich in zwei Teile:
• Erstellung der Stammdatei
• Leistungsrechnung

Erstellung und Korrektur der Stammdateien

Grundlage des Projekts bilden folgende drei Stammdateien:
Kumulative Personaldatei PNKUM1:
In dieser Datei werden alle Leistungsdaten und unproduktive Zeiten je Personalnummer über den Zeitraum eines Jahres gespeichert. Die Erstellung dieser Datei erfolgt einmalig. Die Veränderung der Dateiinhalte wird durch VG-Module realisiert.
Kumulative Fehlerdatei LFEKUM:
Diese Datei beinhaltet alle durch PF3, PF4 erkannten Fehler einschließlich der manuell zu erfassenden Gegentastfehler für den Abrechnungsmonat.
Problembezogene Parameterdatei PARAMS:
Diese Datei enthält die für die kunden- und problembezogene Abrechnung notwendigen Daten sowie die durchschnittliche Zeichenanzahl für PF2 bzw. PF3 je Erfassungsproblem (Formatprogramm).
Mit Hilfe der durchschnittlichen Zeichenanzahl ist es möglich, bedingt durch Betriebssystemabstürze, fehlende Daten der Leistungsdatei wie Tastenanschläge, Satzanzahl, Zeit zu regenerieren. Die Erstellung dieser Datei erfolgt einmalig mit Ergänzungsmöglichkeit.

Leistungsrechnung

Grundlage der Leistungsrechnung sind außer den drei bereits genannten Stammdateien folgende:
Leistungsdatei des DSS LEIKUM:
Diese Datei wird durch Kumulierung der täglichen Leistungssätze des DSS erstellt. *Datei der unproduktiven Leistungen LEIUNP:*
Diese Datei wird monatlich durch Erfassen gesonderter Belege erstellt und enthält alle unproduktiven Leistungen wie Hausarbeitstag, Urlaub, Arztbesuch usw., um so einen lückenlosen Nachweis der Arbeitszeit der Datenerfasser, bezogen auf den gesamten Monat, zu erbringen.
Gleichzeitig kann diese Datei dazu benutzt werden, um verlorengegangene Lei-

stungssätze nachzureichen bzw. für die Abrechnung anderer Gerätetechnik, wie z. B. LK-Maschinen.
Dazu ist monatlich ein Leistungsnachweis für jeden Datenerfasser zu führen.
Datei der Gegentastfehler LEIFEH:
Diese Datei wird ebenfalls monatlich durch Erfassen gesonderter Belege erstellt.

Leistungsbewertungskriterien

Basis der Leistungsrechnung ist die Anzahl der Tastenanschläge je Minute, da diese weit objektivere Leistungsaussagen gegenüber der bei der konventionellen Datenerfassungstechnik verwendeten Satzanzahl zuläßt.
Die Höhe der Mehrlohnprämie (MLP) je Stunde und Datenerfasser wird somit auf der Basis der Tastenanschläge errechnet. Unproduktive, jedoch zu vergütende Zeiten werden mit der Durchschnittsprämie je Stunde bewertet.
Erfassungs- und Gegentastfehler werden subtrahiert. Im einzelnen wurden folgende betriebliche Festlegungen getroffen:
- die MLP beginnt bei Leistungen von über 85 Tastenanschlägen je Minute und erreicht bei 195 Anschlägen ihr Maximum (35 Prozent vom Anfangsgehalt)
- alle Erfassungsfehler werden mit 0,03 M je Fehler in Abzug gebracht; alle Gegentastfehler mit 3,00 M
- für die Kostenbelastung werden alle Leistungszeiten mit dem laut Preiskarteiblatt gültigen Stundensatz je Datenstation bewertet.
- für Datenerfassungsleistungen mit besonderen Anforderungen können operativ Schwierigkeitsgrade festgelegt werden, mit denen die Tastenanschläge unter Beibehaltung der Leistungszeit unmittelbar bewertet werden.

Ergebnisse der Projektabarbeitung

Als Ergebnis der Abarbeitung werden maximal neun Drucklisten erstellt, wobei drei nur der Kontrolle der Kumulativdateien dienen. Nachfolgend sind alle Drucklisten entsprechend ihrer Bedeutung aufgeführt:
DL 1 – Kontrollausdruck PNKUM1
DL 2 – Kontrollausdruck LFEKUM
DL 3 – Kontrollausdruck PARAMS
DL 4 – monatliche Leistungen je Personalnummer und Programmfunktion
DL 5 – Fehler $PF^3/_4$ je Personalnummer
DL 6 –Prämienbeträge je Personalnummer
DL 7 – Kapazitätsbilanz nach Kostenstellen
DL 8 – Fehlende Parameter auf Datei PARAMS
DL 9 – Projektbelastung.

Abarbeitungserfahrungen

Mit dem Einsatz dieses Projekts wird der Verwaltungsaufwand zur Prämienrechnung der Datenerfasser erheblich gesenkt, die Aussagen sind weit objektiver als bei den Leistungsprämiensystemen der alten Technik.
Eine nachweispflichtige Kostenbelastung von Fachabteilungen und Kunden sowie nach Erfassungsproblemen wird hierdurch überhaupt erst exakt möglich. Die Ergebnisse der DL 9 – Projektbelastung – lassen sich sehr gut als Planungsgrößen für die Datenerfassung sowie für den rationellen Einsatz der Datenerfasser verwenden. Die Datenerfasser stehen dem Projekt, auf Grund seiner objektiven Aussage, sehr aufgeschlossen gegenüber, ungewohnt ist jedoch die exakte Führung des Leistungsnachweises für alle unproduktiven Leistungen, da hierfür die genaue Kenntnis der echten Leistungszeit als Differenz notwendig ist.
Der Datenerfasser muß also exakt die Anfangs- und Abschlußzeiten seiner Erfassungsprobleme notieren.
Die Abarbeitungsdauer des Projektes liegt bei einer Dateigröße von 2000 Leistungssätzen bei etwa 130 Minuten.
Die Abarbeitung ist insgesamt gesehen bedienerfreundlich, da außer der Korrektur bzw. Ergänzung der Stammdateien, der Erfassung der unproduktiven Leistungen und des Kopierens der Leistungsdatei nur noch, entsprechend der Bedienanleitung des Programmpakets AWLÖ, das Programmsystem mittels Taste PF5 aufgerufen werden muß, die Abarbeitung erfolgt dann selbständig bis zum Ende. Das gesamte Projekt ist, einschließlich Betriebssystem, auf drei FD-Laufwerken abarbeitbar, so daß bei Laufwerkfehlern noch eine Ausweichmöglichkeit auf das Laufwerk 3 besteht.
Alle hier gemachten Ausführungen stellen nur einen kurzen Abriß der vielfältigen Probleme der Leistungsrechnung dar, die dieses Projekt realisiert.
Ziel des Projekts sollte es sein, mit einem geringen Aufwand an Projektierung und Programmierung und unter Umgehung der Großrechentechnik eine akzeptable und kostengünstige Variante einer Leistungs- und Kostenrechnung auf der Basis des DSS A 5220 zu schaffen, die auch für solche Anwender nutzbar ist, die über keine Großrechentechnik verfügen bzw. nicht die hierfür notwendige Projektierungs- und Programmierungskapazität besitzen, da nach wie vor vom VEB Kombinat Robotron keine Software zur Leistungs- und Kostenrechnung für das DSS A 5220 angeboten wird.

● **aus der praxis**

Statistik-Programmsystem für Kleincomputer

Dr. Friedrich-Wilhelm Röhl,
Dr. Siegfried Kropf, Uwe Schmidt
Medizinische Akademie Magdeburg,
Abteilung Biomathematik

Aufgrund der relativ großen Verfügbarkeit der Kleinrechner KC 85 und KC 87 in Bereichen des Hochschulwesens wurde in unserer Abteilung ein Statistik-Programmsystem für Kleincomputer entwickelt, das Auswertungen und Analysen von Versuchsergebnissen an Arbeitsplätzen, die mit dieser Technik ausgerüstet sind, erleichtern soll, aber auch für die Informatik- und Biostatistikausbildung der Studenten eingesetzt werden kann.

Mit Hilfe eines durchgängigen Konzepts wurde ein Hauptnachteil der Kleincomputer, die umständliche Speichertechnik mittels Kassette, weitestgehend ausgeschaltet. Ausgangspunkt ist eine Datenmatrix, die bei einer hardwaremäßigen Ausstattung mit BASIC-ROM und einer 16-KByte-RAM-Erweiterung bis zu 2970 Elemente umfassen kann. Die Anzahl der Merkmale pro Individuum, die in einer Datenmatrix erfaßt werden können, hängt vom Stichprobenumfang ab. Die Rechenzeit wurde durch die Auswahl günstiger Algorithmen trotz der Arbeit mit dem BASIC-Interpreter in vertretbaren Grenzen gehalten.
Nach einmaliger Eingabe über Tastatur können die Daten an beliebiger Stelle der Abarbeitung überprüft, korrigiert, ergänzt, gelöscht, mittels Standardvarianten transformiert oder abgespeichert werden. Eine Gruppeneinteilung kann zu Beginn vorgegeben oder später nach einem in der Datenmatrix enthaltenen Merkmal vorgenommen werden. Es besteht die Möglichkeit, Reservemerkmale einzurichten, die u. a. bei Transformationen Verwendung finden. Fehlstellen im Datenmaterial werden verschlüsselt eingegeben, bei den verschiedenen Auswertungen erkannt und ausgesondert.
Das Programmsystem umfaßt drei separate Programme mit
- verteilungsunabhängigen Testverfahren
- Häufigkeitsauswertungen
- Verfahren der parametrischen Statistik,

die jeweils einen Programmbaustein zur Dateneingabe und -manipulation enthalten.
Mit der ständigen Verfügbarkeit der gesamten Datenmatrix ist es mit jedem Programmteil möglich, verschiedene statistische Fragestellungen zu beantworten. Durch ein Zwischenspeichern der Datenmatrix auf Kassette ist auch der problemlose Übergang zwischen den drei separaten Programmen möglich.

Das erste Programm umfaßt verteilungsunabhängige Testverfahren für unabhängige und abhängige Stichproben bei zwei und mehr Gruppen.
Im einzelnen sind das
– der U-Test von WILCOXON, MANN and WHITNEY
– der H-Test von KRUSKAL and WALLIS
– der WILCOXON-Test für Paardifferenzen
– der FRIEDMAN-Test und
– der Test des Korrelationskoeffizienten nach SPEARMAN.
An den H-Test und den FRIEDMAN-Test schließen sich der NEMENYI-Test bzw. der Test von WILCOXON-WILCOX zum multiplen Vergleich der Stichproben an. Außerdem enthält dieses Programm Möglichkeiten zum Berechnen des Medians, der Extremwerte und von Quantilen vorgegebener Ordnung.
Für die bei allen Verfahren erforderliche Rangzuordnung wird ein spezieller Algorithmus (SHELLSORT) verwendet. Dieses Verfahren bringt bei größeren Stichprobenumfängen ($n > 50$) erhebliche Rechenzeiteinsparungen.
Neben der eigentlichen Teststatistik werden Approximationen berechnet, die bei großen Stichprobenumfängen anhand der Standardnormalverteilung bzw. der χ^2-Verteilung beurteilt werden können. Bei Bindungen erfolgt eine Zuordnung von mittleren Rangzahlen, und die asymptotische Approximation wird entsprechend korrigiert.
Mit dem zweiten Programm sind Überblicksauswertungen und Häufigkeitsvergleiche möglich. Die Analyse kann ein-, zwei- oder dreidimensional erfolgen. Das Programm enthält
– Möglichkeiten zur Häufigkeitsauszählung
– χ^2-Teste für MxK-Tafeln
– den exakten Test nach FISHER
– Teste zur Hypothesenprüfung für dreidimensionale Kontingenztafeln
– Symmetrieteste
– den Q-Test nach COCHRAN.
Zur Unterstützung der Klassenwahl bei der Häufigkeitsauszählung werden zu Beginn die Minima und Maxima bestimmt. Für die danach anzugebende Klasseneinteilung gibt es drei Möglichkeiten:
– Gleichabständig zwischen den berechneten Extremwerten
– gleichabständig nach Eingabe eines Minimums und Maximums
– Eingabe der einzelnen Klassengrenzen.
Die Merkmalsverteilungen können als Säulendiagramm auf dem Bildschirm dargestellt werden. Häufigkeitsauswertungen sind auf der Grundlage einer vorausgegangenen Auszählung oder nach Eingabe der Häufigkeitsmatrix über Tastatur möglich.
Bei Häufigkeitsvergleichen werden die erforderlichen Voraussetzungen geprägt. Bei Nichterfüllung erscheint ein Hinweis, und die zu kleinen Erwartungswerte werden angezeigt. Neben der berechneten Testgröße wird die zugehörige kritische Wahrscheinlichkeit ausgegeben.
Das dritte Programm enthält Verfahren der parametrischen Statistik, die Daten aus normalverteilten Grundgesamtheiten voraussetzen. Zum Beschreiben der Daten und als Basis für anschließende statistische Vergleiche lassen sich Maßzahlen, wie der arithmetische Mittelwert, die Standardabweichung, Schiefe und Exzeß berechnen. Zu den implementierten Parametervergleichen gehören:
– Einstichproben t-Test
– Streuungsvergleich mit einer Konstanten
– Zweistichproben t-Test mit gleichen und ungleichen Varianzen
– F-Test
– t-Test für Paardifferenzen
– Streuungsvergleich für abhängige Stichproben
– Varianzanalyse und Bartlett-Test.
Die Tests werden durch die Angabe von Konfidenzintervallen für die zu prüfenden Parameter ergänzt.
Zur Bewertung der Testgrößen bei den Parametervergleichen sind Algorithmen der Berechnung kritischer Wahrscheinlichkeiten für die t- und die F-Verteilung implementiert.
Mit einem weiteren Programmteil lassen sich verschiedene Fragen zur Korrelations- und Regressionsanalyse beantworten.
In einer erweiterten Fassung für den KC 87 mit zwei 16-KByte-RAM-Erweiterungen erhält der Teil verteilungsunabhängige Testverfahren zusätzlich den X-Test nach VAN DER WAERDEN sowie Algorithmen zur exakten Berechnung der Überschreitungswahrscheinlichkeiten für den U-Test und den WILCOXON-Test für Paardifferenzen bis zu Stichprobenumfängen von $n = 20$.

• veranstaltung •

1. Computergrafik-Kolloquium

Termin: November 1988
Ort: Zwickau

Veranstalter: Ingenieurhochschule Zwikkau,
Organisations- und Rechenzentrum

Schwerpunkte:
- Grafiksysteme
- Grafikanwendung in CAD/CAM
- Grafikausbildung

Organisatorische Hinweise:
Teilnahmemeldungen und Anmeldungen für Vorträge sind bis zum 25. 3. 1988 zu richten an die Ingenieurhochschule Zwikkau, Organisations- und Rechenzentrum, PSF 35, Zwickau, 9541, Tel. 82 34 00

aspekte – vorschau 1/88

Büroautomatisierung

Neben der Anwendung der modernen Rechentechnik für die rechnergestützte Projektierung, Konstruktion, Produktionsvorbereitung und -durchführung müssen in den nächsten Jahren mit der breiten Einführung von Personalcomputern, mit automatisierter Textverarbeitung und -übertragung Beispiellösungen für lokale Netze geschaffen sowie mit der Entwicklung der erforderlichen Software zunehmend auch Routineprozesse in der Leitung und Verwaltung tiefgreifend rationalisiert und automatisiert werden.
edv-aspekte 1/88 umfaßt Beiträge, die sich mit Problemen der Rationalisierung und Automatisierung von Arbeitsprozessen im Büro befassen. Dabei geht es weniger um die Beschreibung von Personalcomputern und Standardsoftware, sondern um Fragen der Vorbereitung ihres Einsatzes sowie der Vermittlung von Erfahrungen bei der Anwendung, bis hin zur Beschreibung von Anwendersoftware für spezielle Arbeitsplätze.

Aus dem Inhalt:

– Ziele, Aufgaben und Wirkungen der Büroautomatisierung
– Erfahrungen und Probleme der Einsatzvorbereitung von PC in verschiedenen Bürobereichen
– Einbeziehung der Nutzer in die Einsatzvorbereitung
– Standardsoftware für das Büro
– grafische Ausgabe am PC 1715
– Anwendungslösungen und -erfahrungen in Kombinaten und Einrichtungen
– Bürokommunikation
– Softwaremarkt.

Maßnahmen zur Entwicklung oder Nachnutzung von Informatik – Innovationen – Entscheidungshilfe

Dr. Manfred Nitschke
Technische Universität Dresden
Sektion Sozialistische Betriebswirtschaft
Rudolf Zocher
VEB Cosid-Kautasit-Werke

Mit der massenhaften Verfügbarkeit moderner informationsverarbeitender Technik im volkswirtschaftlichen Maßstab nimmt die Zahl von Entscheidungen auf Anwenderebene zu, die den Ersteinsatz von Rechentechnik als Investitionsmaßnahme vorsehen oder aber Entscheidungen, die die Bereitstellung von Standardsoftware, erprobter anwenderspezifischer Software oder selbst zu entwickelnder Software betreffen.
Hardwareseitige Investitionen werden in der Grundrichtung zur Begründung moderner Informationstechnologien oder im Plan in der Regel nur einmal ökonomisch begründet und entschieden. Anwendersoftwareseitige Entscheidungen sind aus der Sicht von objektkonkreten Lösungen naturgemäß viel häufiger und treten in der langfristig konzeptionellen Arbeit, im Vorfeld der Softwareentwicklung, der eigentlichen Planungsphase der Softwareentwicklung oder beabsichtigten Nachnutzung als auch zur Begründung neuer selbstentwickelter Softwareleistungen auf.

Die Rahmenrichtlinie sieht zur Nachweisführung des Nutzeffektes solcher Maßnahmen und dessen Realisierung in Planung und Abrechnung, ein umfangreiches Trenngrößenspektrum vor. Diesen Anforderungen wird mit den betrieblichen Methodiken zur Nutzeffektsermittlung auch im gewissen Umfange entsprochen. Dennoch besteht bei Leitern von Entwickler- und Nutzerkollektiven das Bedürfnis nach einer raschen und zweifelsfreien Urteilsbildung zu Konzeptionen, Plänen, Pflichtenheften, Projekten und Programmen, den beabsichtigten Entwicklungs- oder Nachnutzungsprozeß aus ökonomischer Sicht durch schnelle und risikoarme Entscheidungen zu beschleunigen. Ein pauschales und dennoch sicheres Urteil des Leiters ist auf Grundlage einer Vielzahl von Kenngrößen, wie beispielsweise in /1/ gefordert, erschwert. Die eingeschränkte Aussagefähigkeit von Teileffektivitätskenngrößen soll dadurch aufgehoben werden, indem nach vielfältigen Möglichkeiten der Konstruktion synthetischer Kenngrößen gesucht wird.
Die Funktion einer synthetischen Kenngröße, die den Charakter eines Bewertungskoeffizienten übernehmen soll, wird „Richtungsgrad" genannt.

Bildung des Richtungsgrades Gesamtrichtungsgrades

Der Richtungsgrad/Gesamtrichtungsgrad (RG/GRG) ist Ausdruck des Wirkens der Aufwands- und Nutzenselemente auf die Effektivitätskenngrößen
- Freisetzungsaufwand A_F
- Rentabilität R
- Rückflußdauer R_D
- Nutzkoeffizient N_K

und spiegelt als Gesamtrichtungsgrad die Erfüllung der Kenngrößen und Kategorien prozentual an der Ideallösung (100 Prozent) wider /2/. Der Ermittlung des RG/GRG liegen folgende Überlegungen zugrunde:
① Gegeben sind der ermittelte Aufwand und die ermittelten Aufwands- und Nutzenselemente als Folge der eingetretenen Aufwands- und Ergebnisveränderungen im Wirkungsfeld der Maßnahme

$$A_{e(i)};\ A_{lfd(i)};\ N_{e(i)};\ N_{lfd(i)}; \qquad (1$$

$$\sum_{i=1}^{m} (A_e + A_{lfd})_i + (N_e + N_{lfd})_i = GAN \qquad (2$$

i = 1 (1) m; m = Anzahl der betrachteten Jahre
GAN = Summe von Aufwand und Nutzen.
Gegeben sind ferner:
- effektivitätsfestlegende Bedingungen je Kenngröße/Kategorie im Sinne eines Effektivitätskriteriums

Beispiel: 1,5 min ≥ R ≤ 5 max.
Der Grenzwertbereich für die Rentabilität wird festgelegt: 1,50 M Nutzen je 1,00 M Aufwand als Minimum bis 5,00 M Nutzen je 1,00 M Aufwand als Maximum. Damit ist ensprechend der unter /2/ durchgeführten Analysen in Betrieben des KPEV das ökonomische Normal hinreichend definiert und wurde bei praktischen Problemen bestätigt. Die effektivitätseinschränkenden Bedingungen für spätere Softwareentwicklung können ebenfalls unter /2/ eingesehen werden
② Gesucht wird der Bewertungskoeffizient des ökonomischen Niveaus, genannt GRG
③ Die Ermittlung des GRG erfolgt nach folgender Bildungsvorschrift:
Ermittlung des Richtungsgrades
Für die Ermittlung des RG des einmaligen und laufenden Aufwandes und des einmaligen und laufenden Nutzens gilt:

$$RG_{A_{e(i)}} := \frac{A_{e(i)}}{GAN}; \qquad (4$$

analog für: $RG_{A_{lfd(i)}}$

$$RG_{N_{e(i)}} : RG_{N_{lfd(i)}};$$

$$\text{trivial: } \sum_{i=1}^{m} RG_{(i)} = 1\ (100\ \%)$$

Für den Fall von m gilt:

$$RG_{A_{e(i)}} := \frac{1}{m} \sum_{i=1}^{m} RG_{A_{e(i)}}; \qquad (5$$

analog für: $RG_{A_{e(i)}}$;

$RG_{N_{e(i)}}$; $RG_{N_{lfd(i)}}$

$$\text{trivial: } \sum_{i=1}^{m} RG_i = 1\ (100\ \%)$$

$A\uparrow => RG_A\uparrow$
$N\uparrow => RG_N\uparrow$

Ermittlung der Richtungsgraddifferenz und ihrer Wirkungsrichtung

Richtungsgraddifferenz (Δ RG) und effektivitätsfestlegende Bedingungen bilden die Grundlage für die Ermittlung des Bewertungskoeffizienten GRG. Dabei gilt:

$$RG := RG_A - RG_N; \qquad (6$$

wobei
$RG_A := RG_{A_e} + RG_{A_{lfd}}$;
analog für: RG_N.

Die Δ RG ist Ausdruck des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen, daß beide Elemente zur Summe von Aufwand und Nutzen einnehmen. Mit zunehmender Ungleichheit der Aufwand-Nutzens-Relation ergibt sich eine Richtungsgradvergrößerung (+/−). Gleiche Aufwands-Nutzens-Relationen ergeben 0.
Eine RG-Verbesserung (und damit der Δ RG) kann eine Verringerung des Aufwandes oder aber eine Vergrößerung des Nutzens sein.
Eine RG-Verschlechterung ergibt sich in umgekehrter Folge. Vorangegangene Aussagen werden in Abb. 1 verdeutlicht.
Die Wirkungsrichtung der Richtungsgraddifferenz als Ausdruck des Wirkens der Aufwands- und Nutzenselemente auf das ökonomische Niveau eines Softwareproduktes wird danach entschieden, ob sich die ermittelten Teileffektivitätskenngrößen des Aufwandes, des Ergebnisses, der Rentabilität oder Effektivität im Rahmen vereinbarter effektivitätsfestlegender Bedingungen bewegen; diese können den Charakter von Normativen haben oder aber annehmen. Eine positive Wirkungsrichtung der Richtungsgraddifferenz tritt dann ein, wenn sich der tatsächliche Wert einer Kenngröße im Rahmen der effektivitätsfestlegenden Bedingungen bewegt; eine negative Wirkungsrichtung ergibt sich für den Fall der Nichteinhaltung.

Ermittlung des Gesamtrichtungsgrades

Die Bildung des Gesamrichtungsgrades als Ausdruck des erreichten ökonomischen Niveaus eines Softwareproduktes in Nutzerbereich geht von der Summe der Δ RG-Verbesserungen und -verschlechterungen aus. In Abhängigkeit

von der Zahl der einzubeziehenden Kenngrößen, die als Entscheidungskriterium zur Ermittlung der Wirkungsrichtung der RG herangezogen wird, gilt:

$$\Delta RG \rightarrow s \quad N\text{-Kenngrößen} = \begin{cases} N_pos.\ (-1) \\ N_neg.\ (+1) \end{cases} \quad (7$$

Die Aufrechnungen der prozentualen Erhöhung/Senkungen an der Gesamtsumme von RG-Verbesserungen und -verschlechterungen ergeben den Bewertungskoeffizienten „Gesamtrichtungsgrad" der tatsächlich erreichten Effektivität gegenüber einer ökonomischen Ideallösung.

Für die bereits in Abb. 1 ermittelten Δ RG (18,7) wurde gemäß der im Text nach (6 definierten Entscheidungsregel zur Ermittlung der Wirkungsrichtung von Δ RG 9mal Richtungsgradverbesserungen und 2mal Richtungsgradverschlechterungen ermittelt. Der Quotient der Richtungsgradverbesserung (Q_{RG}pos.(−)) bzw. Richtungsgradverschlechterung (Q_{RG}neg.(+)) ergibt sich jeweils aus der Summe der Verbesserungen/Verschlechterungen zur Gesamtsumme der Verbesserungen/Verschlechterungen (q/s).

Der Bewertungskoeffizient GRG in der Abb. 2 beträgt hier 63,6 Prozent des Lösungsfeldes einer Ideallösung. Im Hinblick auf die Verwendung von Kenngrößen als Entscheidungskriterium, die kausale Zusammenhänge der Ökonomie reflektieren, ist dieser Bewertungskoeffizient ein Ausdruck für die tatsächlich erreichte Effektivität. Die vorangegangenen Aussagen sind als Entscheidungshilfe in einem Koordinatensystem darstellbar.

Nützlichkeit der Entscheidungshilfe

Der Wert der Entscheidungshilfe besteht unter der Voraussetzung, daß man Effektivität auch tatsächlich messen, berechnen, planen, erwirtschaften und abrechnen will, in vielfacher Hinsicht. Die Nützlichkeit des GRG besteht in der Definition eines bestehenden Effektivitätsniveaus, das z. B. für den Fall der Erstberechnung für eine Konzeption oder einen Plan zur Softwareentwicklung und Nutzung Maßstabcharakter annimmt. Vergleiche von GRG zu gleichen Sachverhalten (Konzeption, Plan, Projekt usw. zu verschiedenen Zeitpunkten) drücken mögliche Veränderungen im Effektivitätsniveau aus.

Der Vorzug besteht darin, daß als Voraussetzung für die Ermittlung des GRG auf eine Reihe analytischer Überlegungen bezüglich der Aufwandsbestimmung und des quantifizierbaren ökonomischen Nutzens durch Schätzung, Messung und Berechnung zurückgegriffen wird, die nach den Anforderungen der Rahmenrichtlinie /1/ ohnehin vorzunehmen sind und damit als reale Aussagen im betrieblichen Datenbestand existieren.

Kenngröße	Dim. Wert	effekt. festleg. Bedingung	Beeinflussungsgröße A_e	A_{lfd}	N_e Nlfd	Δ RG
$R = \frac{mbz.G}{A_{lfd}}$	M/M 1,60 .	$R \geq 1{,}5$ min $\leq 5{,}0$ max	−19,6	−39,0	0 +.40,6	18,7 −
$R_D = \frac{mbz.A_e}{mbz.G}$	M/M 10,8	$R_D \leq 2/a$	dgl.			18,7 +

Es gilt:

$$Q_{RG}pos(-) = \frac{q \times RG^{(-)}}{RG\,(q+s)} \quad (8$$

$$Q_{RG}neg(+) = \frac{s \times RG^{(+)}}{RG\,(q+s)} \quad (9$$

$$GRG = Q_{RG}pos(-) - Q_{RG}neg(+) \quad (10$$

Nach dieser Vorschrift wurden an einem realen Objekt /2/ folgende Werte ermittelt:

$$Q_{RG}pos(-) = \frac{q \times 18{,}7^{(-)}}{18{,}7\,(9+2)} = 81{,}8\ \%^{(-)}$$

$$Q_{RG}neg(+) = \frac{2 \times 18{,}7\,(+)}{18{,}7\,(9+2)} = 18{,}2\ \%^{(+)}$$

$$GRG = (-)\ 81{,}8\ \% - 18{,}2\ \%\,(+) = \underline{63{,}6\ \%}$$

Abb. 1 Beispiel für die Wirkungsrichtung der Richtungsgraddifferenz auf das ökonomische Niveau eines Softwareproduktes
Abb. 2 Berechnungsbeispiel zur Ermittlung des Gesamtrichtungsgrades

Die Ermittlung der Richtungsgraddifferenz und die Bestimmung ihrer Wirkungsrichtung auf Grundlage effektivitätsfestlegender Bedingungen führt gleichzeitig zur Einschätzung von Teileffektivitätskenngrößen als Voraussetzung für die Ableitung von Maßnahmen zur Effektivitätsbeeinflussung.

Durch Verwendung von ökonomischen Kenngrößen mit kausalen Zusammenhängen ist das vorgestellte Verfahren nicht nur auf die maßnahmebezogene Effektivitätsrechnung, sondern auch für Niveauvergleiche der Erzeugniseffektivität und für Leistungsvergleiche anderer Art anwendbar.

Literatur:

/1/ Anordnung über die Rahmenrichtlinie für die Ermittlung, Planung, Kontrolle und Abrechnung der Effektivität der Maßnahmen des wissenschaftlich-technischen Fortschrittes vom Februar 1982. In: GBl. vom 11. März 1982 Teil I Nr. 8

/2/ Zocher, R.: Analyse der Erfahrungen zur Methodik der Effektivitätsbestimmung von rechnergestützten Organisationslösungen. Diplomarbeit 1982, TU Dresden, Sektion SBW

2. Problemseminar Softwarentwicklung

Unter dem Titel
Beiträge zur Softwareentwicklung in CAD/CAM
Wissenschaftliche Tagungen der Technischen Universität Karl-Marx-Stadt, 7/1987
können die Vorträge des 2. Problemseminars Softwareentwicklung von der TU Karl-Marx-Stadt, Sektion Informatik, Wissenschaftsbereich Angewandte Informatik (PSF 964, Karl-Marx-Stadt 9010) bezogen werden (Preis: 13,– M).

edv-lexikon

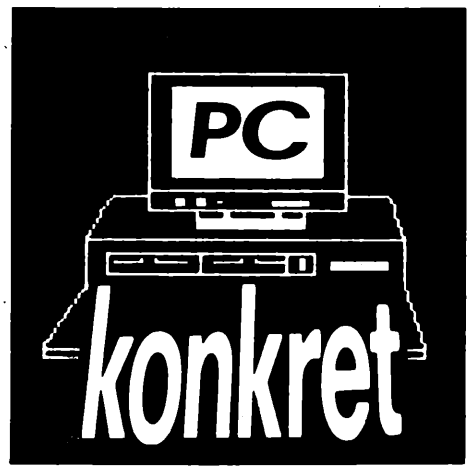
BIOS

Abk. für Basic Input Output System. Das BIOS ist eine Komponente der Betriebssysteme von Mikrorechnern. Diese Komponente enthält Routinen für den Zugriff zu den Disketten (Information über die Laufwerke und die Formate) und Routinen für Datenübertragung zwischen dem Prozessor und der Peripherie (Tabelle mit Sprungbefehlen zu Routinen).

BDOS

Abk. für Basic Disk Operating System. Mit BDOS wird eine Komponente der Betriebssysteme von Mikrorechnern bezeichnet, die eine Benutzerschnittstelle realisiert. Beim Aufruf dieser Komponente werden durch Parameter z. B. Diskettentreiber gestartet.

P.



Programmpaket für A 5120/A 5130

Stücklisten (STL) spielen bei der konstruktiven Produktionsvorbereitung im Maschinenbau wie auch in der Gerätetechnik eine wichtige Rolle.
Speziell bei der Fertigung von Geräten, die nach dem Baukastenprinzip konstruiert sind und aus relativ wenig Einzelteilen zu einer Vielzahl von Varianten und Modifikationen führen können, ist mit einer hohen Anzahl von Stücklisten zu rechnen. Die Erstellung und Verwaltung dieses großen Stücklistenbestandes ist nur unter Anwendung moderner EDV-Lösungen effektiv zu beherrschen.
Nachstehend wird ein Programmpaket vorgestellt, das eine rationelle Bearbeitung und Auswertung der Stückliste STL 2.1 (TAB II) gestattet. Es werden dabei auf die eingesetzte Gerätetechnik, die verwendeten Betriebssysteme und Softwarekomponenten eingegangen.
Abschließend werden Schnittstellen betrachtet, die sich aus Verwendung der BC-Technik ergeben.

Stücklistenorganisation

Die Speicherung der Stückliste erfolgte bisher durch sequentielle Anordnung kompletter STL auf Lochband (LB). Ein großer Nachteil dieses Verfahrens war z. B. die Änderung eines Einzelteiles oder einer Gruppe.
Infolge des Baukastensystems konnte dieses Teil bzw. die Gruppe in sehr vielen STL auftreten und sämtliche Lochbänder mußten durchsucht werden, um die entsprechende Änderung vornehmen zu können.
Das bedeutete einen hohen zeitlichen Aufwand und eine hohe Fehlerrate.
Die Verwendung der Diskette führt zu einer anderen Form der STL-Speicherung:
– Ablegung der STL-Elemente (STL-Köpfe, STL-Zeilen) in Dateien, so daß jedes Teil des Baukastensystems nur einmal gespeichert ist (Stammdateien)
– Die eigentlichen Strukturen der STL bestehen lediglich aus einer Folge von Identnummern und entsprechenden Stückzahlen auf der Diskette (Strukturdateien).
– Die Erstellung einer kompletten STL 2.1 erfolgt unter abwechselnder Bearbeitung der Stamm- und Strukturdateien, wobei die Identnummern das Bindeglied darstellen.
Zur Verwirklichung dieser Grundidee waren folgende vorbereitende Arbeiten erforderlich:
– Erarbeitung einer STL-Hierarchie (Baumstruktur, Auflösungsstufen)
– Einführung von Identnummern für STL-Köpfe und STL-Zeilen
– Festlegung von Dateien (Benennung, Satzaufbau etc.)
– Erarbeitung von Schlüsselnummern für den Materialeinsatz
– Festlegung des Inhaltes der STL-Felder.
Folgende Funktionen der STL-Bearbeitung waren vorgesehen:
① Erstellung der Stamm- und Strukturdateien
② Pflege der Stamm- und Strukturdateien
(Ergänzen/Ändern/Streichen von STL-Elementen)
③ Anzeige/Druck kompletter STL (ohne Auflösungen von Funktionsgruppen (FG) und technologischer Gruppen (TG))
④ Anzeige/Druck kompletter STL (mit Auflösung von FG und TG)
⑤ Teileverwendungsnachweis
⑥ Materialverwendungsnachweis
⑦ sonstige Auswertungen des STL-Inhaltes.
Diese Funktionen dienen nicht allein der konstruktiven Produktionsvorbereitung (Abteilung TE), sondern stellen wichtige Bindeglieder zu den Abteilungen Organisation und Datenverarbeitung (0), Fertigungsvorbereitung (FV), Absatz (KA) und Preise (OEZP) dar. Derartige STL-Auswertungen waren nach der herkömmlichen LB-Methode nicht möglich.

Hardware

Zur Realisierung der diskettenorientierten Stücklistenbearbeitung wurde folgende Konfiguration eines Bürocomputer A 5120/A 5130 eingesetzt:
– Grundgerät mit 64 K RAM
– 3x, 5,25-Zoll-Floppy-Disk
– SD 1157/SD 1152.

Software

Als Betriebssystem kam das zum Zeitpunkt des Projektbeginns für die vorhandene Hardware am besten geeignete SIOS 1526 zur Anwendung.
(Simultanarbeit, Mehrdruckbetrieb, Makroassemblerprogrammierung)
Der relativ komplizierte Aufbau der zu bearbeitenden Stücklisten und die Forderung nach Realisierung möglichst vieler Sonder- und Ausnahmefälle ließ eine Programmierung in MABS 1520 als günstigste Variante erscheinen.
Eine Programmierung in SCP 1520/BASIC hätte wahrscheinlich, wie nach Projektabschluß eingeschätzt wurde, nicht zum erwünschten Erfolg geführt.
Eine Übersicht der Teilprogramme des Programmpaketes STL 2.1 und deren Funktionen gibt die Tabelle.
Durch die Bearbeitung der STL 2.1 mit dem vorgestellten Programmpaket treten folgende Effekte ein:
• Arbeitszeiteinsparung und
• Erhöhung der Qualität und der Aussagefähigkeit der STL 2.1 (zusätzliche Aufnahme von STL-Feldern wie Materialnummer, Gültigkeitstermine etc.).
Mit Berücksichtigung des Betriebssystems SCP wurden die beschriebenen SIOS-Programme so gestaltet, daß Dateien erzeugt und verwaltet werden, die sich problemlos in SCP-Dateien und damit auch REDABAS-Datenbankdateien transformieren lassen. So können beispielsweise Querverbindungen zwischen einer bestehenden REDABAS-Materialdatei und den STL-Stammdateien hergestellt bzw. vielfältige Suchläufe in den STL-Stammdateien durchgeführt werden.
Weiterhin werden die bestehenden Stamm- und Strukturdateien als Grundlage zum Aufbau von REDABAS-Dateien dienen, die in anderen Fachabteilungen die Voraussetzungen zur Einführung von BC- und PC-Technik schaffen. Vorgesehen sind dabei die Abteilungen FV (Produktionsplan), K (Erzeugnisdatei), OEZP (Preisdatei) und Technologie (TV) (APSK). Die Projekte für die genannten Fachabteilungen sollten unter dem Betriebssystem SCP und REDABAS bzw. BASIC realisiert werden.

Lutz Feller
VEB Elektroschaltgeräte Rochlitz, Sophienplatz 5–6, Rochlitz, 9200

Teilprogramm	Funktion
STAMM	Aufbau und Verwaltung (Pflege) der Stammdateien
GSTL	Aufbau der Strukturdateien für Grundgeräte und Varianten
STL	Aufbau und Verwaltung aller Strukturdateien
STLOA	Anzeige/Druck der STL 2.1 ohne Gruppenauflösung
MES	Anzeige/Druck Materialentnahmeschein auf Basis STL 2.1 (STL 2.1 mit Gruppenauflösung)
MVN	Materialverwendungsnachweis
TVN	Teileverwendungsnachweis
SGNR	Sortierte Ausgabe der Gerätenummern der erfaßten Stücklisten

Komponenten des Programmpaketes und dessen Funktionen

Sortierproceduren in TurboPASCAL

Um einen optimalen Zugriff zu größeren Dateien zu ermöglichen, ist es sinnvoll, Dateien zu sortieren bzw. wenn diese zu groß sind, indexsequentiell zu arbeiten, dann müssen die Indexdateien sortiert vorliegen.

Die Anwendung des Bausteines *Sortierbox* ermöglicht eine effektive Pflege und Reorganisation von TURBO-Dateien. Die von der *Sortierbox* bearbeitete Datei muß sich im Hauptspeicher des Computers befinden.

Zum Baustein *Sortierbox* gehören folgende 3 Prozeduren:

① *Prozedur SORTUNI*

Mit dieser Prozedur wird ein ungeordnetes Feld von Elementen nach dem vorgegebenen Sortierbegriff sortiert.

Algorithmische Grundlage dieser Prozedur ist das mathematische Verfahren der Permutation.

Von der linken Feldgrenze ([pe]) beginnend wird der Sortierbegriff jedes Feldelementes (feldelement.ord [i]) mit dem vorherstehenden Sortierbegriff (feldelemet.ord [i-1]) verglichen und solange rückwärts vertauscht, bis das i-te Feldelement an der richtigen Stelle im Feld steht. Der Sortiervorgang ist abgeschlossen, wenn das rechte Feldelement ([pr]) in das Feld eingeordnet ist.

② *Prozedur SORTINC*

In den meisten Anwendungsfällen kann davon ausgegangen werden, daß bereits eine geordnete Datei vorliegt, die erweitert werden soll. Das bedeutet, daß die Stelle in der Datei gefunden werden muß, an die das neue Feldelement zu schreiben ist.

Dieser Vorgang kann ohne merklichen Zeitverlust mit der Prozedur SORTINC realisiert werden.

Algorithmische Grundlage ist das mathematische Verfahren des binären Suchens in einer Datei. Von der Mitte des Feldes ausgehend wird abhängig vom Wert des Sortierbegriffes im einzuordnenden Feldelement nur noch die linke bzw. rechte Hälfte des Feldes weiterbearbeitet. Beim Durchsuchen der entsprechenden Hälfte des Feldes wird wieder entsprechend vorgegangen, d. h. das Feld wird wieder halbiert.

Mit wenigen Suchschritten wird die Stelle im Feld gefunden, an die das neue Feldelement einzuordnen ist. Das Feld wird um ein Element verschoben und das neue Feldelement an die richtige Stelle eingefügt.

③ *Prozedur SORTOUT*

Um eine rationellere Dateiarbeit zu realisieren ist es notwendig, Feldelemente aus Dateien zu streichen, die gekennzeichnet werden und wieder neu verwendet werden können.

Dies erreicht man günstig, wenn man die gestrichenen Feldelemente ans Ende des Feldes schreibt und sie mit neuen Feldelementen sofort wieder belegen kann.

Diese Verfahrensweise hat sich bei der Arbeit mit Indexdateien bewährt, um eine rationelle Speicherorganisation zu sichern; es entstehen keine Lücken. Gestrichene Sätze werden neu belegt bevor eine Dateierweiterung erfolgt.

Die Procedure SORTOUT schiebt gestrichene Feldelemente an das Ende des Feldes und beseitigt dabei entstehende Lükken.

Interessenten wenden sich bitte an den VEB Schuhfabrik TRUMPF Seifhennersdorf, Abt. ORZ, Spitzkunnersdorfer Str. 8, Seifhennersdorf, 8812, Tel.: Amt Neugersdorf, 4 72 30.

Koch; Neumann

Programmbibliothek Arbeitswissenschaftliche Softwarelösungen

Eine Analyse des Zentralen Forschungsinstituts für Arbeit über die Einbeziehung der WAO in die Systeme der rechnergestützten Produktionsvorbereitung und -durchführung brachte zum Ausdruck, daß Programmlösungen zu arbeitswissenschaftlichen Sachverhalten dezentral von einzelnen Einrichtungen in Verbindung mit Praxispartnern erarbeitet wurden. Diese Rechnerprogramme bringen beispielhafte Ergebnisse und weisen einen hohen Rationalisierungseffekt auf. Jedoch liegt bisher nur in wenigen Fällen eine Mehrfachnutzung der Programmlösungen vor. Die durchgeführte Analyse verdeutlicht verschiedene Schwerpunkte rechnergestützter arbeitswissenschaftlicher Lösungen. Bevorzugt entwickelt wurden Programme zu Arbeitskräfteprojekten, Arbeitsstudienverfahren, Arbeitsplatzanalysen und Arbeitsumweltproblemen.

Betriebe und Einrichtungen, vor allem solche ohne eigene Programmkapazitäten, bekunden großes Interesse an der Bereitstellung und Nutzung von vorhandenen arbeitswissenschaftlichen Softwarelösungen. Für die Interessenten ist es wichtig zu erfahren, welche Einrichtungen geeignete und zu ihrer Hardware kompatible Softwarelösungen zur Verfügung stellen. Aus diesem Grund ist die zentrale Erfassung, Speicherung und Publizierung der erarbeiteten arbeitswissenschaftlichen Softwarelösungen mit dem Ziel der schnellstmöglichen Vermittlung von nachnutzbaren Lösungen notwendig.

Das ZFA koordiniert und erarbeitet arbeitswissenschaftliche Softwarelösungen in Anlehnung an die Anordnung über Informations- und Beratungsleistungen zur Entwicklung, Produktion und Mehrfachnutzung von Software in der DDR vom 26. 2. 1986 (GBl. I, 1986 Nr. 9). Es übernimmt Informations- und Beratungsleistungen für das Sachgebiet *Arbeitswissenschaftliche Software.*

Die Koordinierung arbeitswissenschaftlicher Softwarelösungen ordnet sich ein in das in Aufbau befindliche arbeitswissenschaftliche Datenbanksystem. Es enthält folgende, modular aufgebaut und somit erweiterungsfähig, Komplexe:

- Datenbanksystem *Entwicklung und Konstruktion von Arbeitsmitteln* (für Konstrukteure – vorwiegend ergonomische Sachverhalte)
- Datenbanksystem *Projektierung von Arbeitsstätten und -prozessen* (für Projektanten und Technologen)
- Datenbanksystem *Ausgewählte arbeitswissenschaftliche Sachverhalte* (z. B. Methoden der WAO, arbeitswissenschaftliche Programmbibliothek, arbeitswissenschaftlicher Begriffskatalog).

Mit dem Aufbau der Datenbank *Arbeitswissenschaftliche Softwarelösungen – Programmbibliothek* innerhalb des Datenbanksystems wurde begonnen. Grundlage bildet die Erfassung von Computerprogrammen. Zu diesem Zweck wurden und werden in Einrichtungen, Kombinaten, Betrieben, Arbeitswissenschaftlichen Zentren, Hochschulen usw. die wesentlichen Angaben zu Programmen recherchiert:

- Bezeichnung des Programms
- entsprechende Kurzcharakteristik
- Computertyp und Betriebssystem
- Programmiersprache und Speicherplatzbedarf
- Angaben zur Geräteperipherie
- Anschrift des Entwicklerbetriebes
- eventuelle Kosten des Programms zur Nachnutzung.

Erfaßt wurden bisher Programme von PC 1715, BC 51xx, KC 85/1 und 85/2, AC 7100 und MC 80, aber auch Programme von KRS, ESER und K 1003.

Es wurde ein Programmpaket in REDABAS erarbeitet, das sich aus der Programmdokumentation, einem Menüprogramm und der Programmbibliothek zusammensetzt. Das Programmpaket ist auf Diskette vorhanden und ab sofort verfügbar.

Für die Abarbeitung des Programmpaketes eignen sich alle mit dem Betriebssystem SCP arbeitenden Büro- und Personalcomputer. Benötigt werden zwei Diskettenlaufwerke und ein Bildschirm mit 24 Zeilen und 80 Zeichen pro Zeile. Bei Anschluß eines Druckers ist zu empfehlen, einen Drucker mit mindestens 96 Druckwerkstellen auszuwählen. Das Programmpaket befindet sich auf einer 5,25"-Diskette (Laufwerk MFS 1.6).

Der Entwicklerbetrieb der in der Programmbibliothek aufgeführten Softwarelösungen behält die Urheberrechte. Er legt ebenfalls die Bedingungen fest, die mit dem Erwerb bzw. der Nachnutzung der jeweiligen Softwarelösungen zusammenhängen.

Informationen, Hinweise und Anfragen zu arbeitswissenschaftlichen Softwarelösungen sind zu richten an:
Zentrales Forschungsinstitut für Arbeit, Abt. CAD/CAM, Gerhart-Hauptmann-Str. 1, Dresden, 8020, Tel.: 4 65 63 44.

Kätzel; Urland

Zeichnungserstellung mit Matrixdrucker

Die vorliegenden Programme ermöglichen die Ausgabe von A4-Zeichungen (einschließlich Schriftfeld) auf den Drukkern K 6313 von Robotron oder LX-86 von Epson unter Steuerung des PC 1715. Die Zeichnungen können aus Geraden und Kreisbögen bestehen, die in Darstellungslisten manipuliert und gespeichert werden. Das Programm ZCONVERT erzeugt die Zeichnung und ZCONPRIN realisiert den Druck. Die Erstellung der Darstellungslisten ist mit dem Programm DATERF möglich, kann jedoch vom Nutzer entsprechend seinen Erfordernissen realisiert werden. Ausführliche Informationen können der Programmdokumentation entnommen werden.
Gerätetechnik
- PC 1715
- SCP; BASIC
- 5,25-Zoll-Disketten

Interessenten wenden sich bitte an die TU Magdeburg, Sektion Maschinenbau, WB Maschinenbautechnik, CAD-Labor, Boleslav-Bierut-Platz 5, Magdeburg, 3027, Tel.: 59 27 07

Dr. Scholz

Betrachtung eines Standard-Betriebs- und Datenbanksystems für IBM-kompatible 16-Bit-PC

Obengenannte Dokumentation mit
- Teil I: Betriebssysteme CP/M und MS-DOS im Vergleich mit Konfigurationshinweisen, Diskettenformaten, allen internen und externen MS-DOS-Befehlen und Hilfsprogrammen
- Teil II: Datenbankbetriebssysteme dBASE II, dBASE III und dBASE-III-PLUS im Vergleich

entstand zum Zweck der Durchführung von Seminaren zu MS-DOS und dBASE III, wobei gründliche Kenntnisse von dBASE II unter CP/M-80 Voraussetzung sind.
Das Betriebssystem MS-DOS (Microsoft) stellt heute neben CP/M-86 und XENIX das Standardsystems für die 16- bzw. 32-Bit-Rechner dar, weil es einfach und vielseitig an verschiedene Hardware anzupassen und relativ leicht zu erlernen und zu bedienen ist; dieses System wurde zu PC-DOS umgewandelt.
Das Datenbanksystem dBase zählt heute zu den meistbenutzten Softwarewerkzeugen, weil es leicht erlernbar und flexibel und effektiv einsetzbar ist.
Die dBase-II-Schwachstellen (Sortierung und Laufzeitverhalten) wurden bei dBASE III erheblich verbessert.
Die von uns erstellte Dokumentation soll dazu beitragen, die effektive Ausnutzung der 16-Bit-Technik (z. B. A 7150) erheblich zu beschleunigen.
Interessenten an dieser Dokumentation wenden sich bitte an VEB Optima Aschersleben, Wilhelmstr. 21/31, Aschersleben, Tel.:51 51

Fischer

wissenschaftliche arbeit

Ingo Schrewe:
Dissertation A

Zur Portierung eines C-Compilers auf 16-Bit-Mikroprozessoren

Die Portabilität von Software ist unmittelbar mit der Forderung nach höheren Programmiersprachen verbunden. Durch die Implementation von Übersetzern für diese Sprache auf vielen Rechnern und unter vielen Betriebssystemen kann die Erstellung von Software wesentlich effektiviert werden.
Durch das Betriebssystem MUTOS und die Programmiersprache C ist die Möglichkeit gegeben, auf allen Rechnern, die eine Verarbeitungsbreite größer gleich 16 Bit besitzen, eine einheitliche Sprachumgebung zur Verfügung zu stellen. In der Arbeit wird die Portierung eines Compilers für die Programmiersprache C erläutert und diskutiert.
Eine Beschreibung des verwendeten Compilers, die Herausarbeitung der wichtigsten Architekturunterschiede zwischen Wirts- und Zielrechner, die Analyse der Methoden und Algorithmen des übertragenen Compilers sowie die Forderung nach Kompatibilität zu Vorbild- und Nachfolgesystemen, werden ausführlich behandelt.
Als Ergebnis der Arbeit entstand ein C-Compiler für das Betriebssystem MUTOS 1700 für den 16-Bit-Rechner A 7100. Weiterhin sind die Entfernungen und Ergebnisse, die bei dieser Arbeit gesammelt wurden, in allgemeinen Hinweisen zusammengefaßt worden, die zukünftigen Übertragungen von Sprachsoftware auf neue Rechnerarchitekturen eine Unterstützung sein sollen.

Ausleihbar ist diese Arbeit in der Bibliothek der Technischen Hochschule Ilmenau, PSF 327, Ilmenau, 6300.

Dr. Schrewe

Ausdruckprogrammgenerator AO

Das Programmsystem ermöglicht durch eine spezielle Anwendersprache die Formulierung von arithmetischen und logischen Ausdrükken sowie Ergibtanweisungen über Datenstrukturen. Es übernimmt die Generierung von Maschinencode für die Berechnung der arithmetischen und logischen Ausdrücke und die Realisierung der Wertzuweisungen.

Kurzbezeichnung

Das Programmsystem ist zur Einbindung in problemorientierte Sprachumgebungen vorgesehen.
Gegenüber den bisherigen höheren Programmiersprachen sind die Kodierungsmöglichkeiten für Ausdrücke erweitert. Damit lassen sich komplizierte logische Ausdrücke und Ergibtanweisungen wesentlich einfacher und kompakter formulieren. Beispielsweise können Operationen an Vektoren durch die Verwendung von Indexlisten ohne explizite Iteration kodiert werden; unstetige geschlossene Ausdrücke sind codierbar. AO gestattet weiterhin die Bearbeitung von Tabellen gleichartiger Sätze. Zu diesem Zwecke sind die Identifikatoren der Sätze als zusätzliche Indizes an den Datenfeldbezeichnungen anzugeben. Das Programmsystem ist für ESER/OS (Assembler) realisiert. Der generierte Code ist verschieblich und adreßkonstantenfrei und somit in beliebigen Dateien speicherbar.

TOOL 66

Der Software-Tool TOOL 66 dient der Manipulation von FORTRAN-IV-Quelltexten und erzeugt als Ergebnis eine FORTRAN-SCP-Version, die direkt von den zum SCP-System gehörenden FORTRAN-Compilern verarbeitet werden kann.

Kurzbeschreibung

Der Tool überprüft, ob ein gegebener Quelltext umsetzbar ist, generiert einen neuen Quelltext bzw. endet – falls eine automatische Manipulation nicht möglich ist – mit einer präzisen Fehlermeldung.
Der Tool ist komplett in der Programmiersprache FORTRAN 77 geschrieben. Die zu überprüfenden Quelltexte werden vom Tool automatisch als Files eingelesen.

Macht sich eine Manipulation erforderlich (Substitution von Indexausdrücken oder Datentypen), so wird ein neuer Quelltext erzeugt und ebenfalls als File abgespeichert. Die Anwendung des Tools erfolgt interaktiv und erfordert keine besonderen Vorkenntnisse. Dabei kann der Tool sowohl im Einzel-File-Betrieb genutzt werden (jeweils manuelle Eingabe eines Quelltextnamens) als auch im Multi-File-Betrieb (automatische Bearbeitung einer größeren Anzahl von Quelltexten).

STRUK

Der Struktogrammgenerator STRUK erzeugt aus C-orientierten Pseudocode-Programmen oder kommentierten C-Programmen Struktogramme, die in verschiedenen Größen auf beliebige Drucker ausgegeben werden können.

Kurzbeschreibung
SRUK ist auf zwei Anwendungsfälle ausgerichtet. Im ersten können Struktogramme in der Entwurfsphase eines Programms generiert werden. Ein Struktogramm wird dabei aus einem C-orientierten Pseudokode abgeleitet. Mit Hilfe solcher Anweisungen wie *if, else, while, do* und *for* und beliebigen darin eingebetteten Texten, wird der Steuerfluß beschrieben, der in ein Struktogramm umgesetzt wird. Im zweiten Fall werden die Struktogramme für die Entwicklerdokumentation eines fertiggestellten C-Programms generiert. Grundlage dafür ist ein C-Programm, welches nach bestimmten Konventionen kommentiert ist. Die Konventionen wurden so festgelegt, daß sie sowohl den unterschiedlichen Programmiergewohnheiten Rechnung tragen, als auch umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten der Struktogramme erlauben. Der Aufbau des Struktogramms erfolgt so, daß die Spaltenbreiten für die Anweisungen nach dem Umfang des einfließenden Textes bestimmt werden. Damit wird eine gleichmäßige und platzsparende Raumaufteilung erreicht. Wird ein Struktogramm länger als eine Seite, generiert STRUK automatisch einen Verweis und setzt auf einer Folgeseite mit dem Struktogrammaufbau fort. Die Seitenaufteilung kann aber auch durch den Nutzer nach inhaltlichen Gesichtspunkten gesteuert werden.
Der Text wird im Vollwortumlauf eingetragen. Ist ein Wort jedoch länger als die Spalte, in die es eingetragen werden soll, erfolgt eine automatische Worttrennung.
Durch Schalter kann die Struktogrammseitengröße bestimmt werden und auf Wunsch die Auswahl einzelner Funktionen oder Seiten für die Struktogrammgenerierung erfolgen.
Der Struktogrammgenerator STRUK ist unter dem Betriebssystem MUTOS 1600 auf dem Rechner K 1630 verfügbar. Vorgesehen ist eine Version für den Arbeitsplatzcomputer A 7100.

SPACE Version 2.9

SPACE ist ein universelles interaktives Dienstprogramm für den PC 1715 zur Unterstützung der Arbeit des Nutzers bei typischen Operationen im Umgang mit Programmen und Disketten.

Kurzbeschreibung
Das Programm ist vollständig (deutschsprachig) menügeführt. Die Nachteile von POWER (schlechte Übersichtlichkeit, keine genügende online-Unterstützung und größere Anzahl wenig gebräuchlicher Befehle) werden vermieden. Außer den wichtigsten Funktionen für den täglichen Umgang mit dem Computer, wie z. B.:
- Löschen von Dateien,
- Umbenennen,
- Kopieren und
- Schreib- und Systemschutz setzen/aufheben,

wurden in SPACE einige Zusatzfunktionen vorgesehen:
- Chiffrieren/Dechiffrieren von beliebigen Dateien über Kennwort,
- Softwaremäßiges Markieren der Diskette (Festlegung eines Namens und einer Nummer für die Diskette, die ständig aktuell im Menü angezeigt werden).

Sämtliche Eingaben sind vollständig editierbar (WordStar-kompatibel) und gegen jede Art von Fehlbedienung abgesichert.
SPACE ist installiert für CP/M-2.2-kompatible Betriebssysteme, wie SCP und CP/A. Für SPACE existiert eine ausführliche Nutzerdokumentation, die alle Einzelheiten umfaßt.
SPACE in der Version 2.9 stellt keinen Entwicklungsabschluß dar.

Softwarebezeichnung	**AO**	**TOOL66**
Nutzungsbeginn	1 9 8 7	
Betriebssystem	OS/ES	OS/ES mit PTS-SVM
Rechnertyp	ESER	ESER
Ressourcenbedarf	170 K HS 70 K überlagert plus Arbeitsbereich	etwa 160 kByte
spezielle Peripheriebedingungen	–	–
Anwendungscharakteristik	Unterprogramm zur Generierung von Maschinencode aus Ausdrücken einer Anwendersprache	automatische Quelltestmanipulation zur Erzeugung von FORTRAN-SCP-Versionen
Anbieter	**Rechenzentrum der Staatlichen Plankommission Hans-Beimler-Str. 70 Berlin, 1020 Tel.: 23 52 110**	**Karl-Weierstraß-Institut für Mathematik der AdW Mohrenstr. 39 Berlin, 1086 Tel.: 20 77 560 Keusch**

Softwarebezeichnung	**STRUK**	**SPACE 2.9**
Nutzungsbeginn	1 9 8 7	
Betriebssystem	MUTOS 1600	SCP, CP/A oder kompatible Systeme mit 48 K TPA
Rechnertyp	K 1630	PC 1715 mit 80×24-Zeichen-Bildschirm
Ressourcenbedarf	28 K für das Programm	COM-File für 26 kByte
spezielle Peripheriebedingungen	—	Nadeldrucker EPSON LX-86 oder K 6313
Anwendungscharakteristik	automatische Generierung von Struktogrammen für den Entwurf und die Dokumentation von C-Programmen	universelles Dienstprogramm
Anbieter	**Typoart Dresden Großenhainer Str. 9 Dresden, 8060 Hermann**	**IHS Mittweida ORZ, PSF 86114 Am Schwanenteich 8 Mittweida, 9250 S. von Känel**

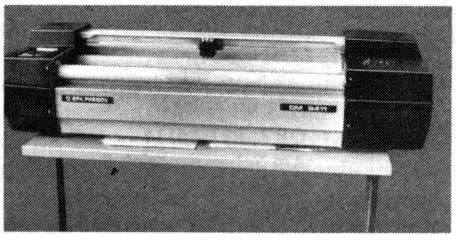
29. Internationale Maschinenbaumesse

Vom 16. bis 23. September 1987 fand in Brno (CSSR) die 29. Internationale Maschinenbaumesse statt. Sie stand unter dem Schwerpunktthema progressive Technologien für den Maschinenbau. Damit reflektierte der Veranstalter, daß die Automatisierung der physischen und geistigen Arbeit gegenwärtig der wichtigste Trend des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Maschinenbau ist. Beteiligt waren 789 Aussteller aus den sozialistischen Ländern und 1604 Firmen aus dem nichtsozialistischen Ausland. Diese starke Teilnahme westlicher Aussteller widerspiegelte sich auch auf dem Gebiet der Rechentechnik, indem viele namhafte, aber auch weniger bekannte Firmen mit PC und peripheren Geräten auftraten.
Größter sozialistischer ausländischer Aussteller war die DDR. 17 Außenhandelsbetriebe der DDR boten von mehr als 100 Lieferbetrieben über 600 Exponate an.

KOVO mit Farbplottern

Das Angebot der Rechentechnik konzentrierte sich wiederum in Halle D. Die größte Ausstellungsfläche belegte natürlicherweise KOVO mit einer breiten, überwiegend bekannten Offerte an PC-Technik, Druckern, Plottern usw. bis hin zu Meßtechnik. Neu im Angebot waren die Farbplotter CM 6411 (Abb. 1) und der COLORGRAF 0512 (Abb. 2) von ARITMA.
Der CM 6411 (Abmessung 1550 × 410 × 460 mm) verfügt über drei Stifte (Schreibfedern mit Kugelspitze oder Röhrenfeder). Seine Zeichnungsgeschwindigkeit beträgt 100 mm/s bei einem Arbeitsfeld von 860 × 24 000 mm. Der COLORGRAF 0512 (Abmessung 530 × 205 × 165 mm) ermöglicht die Ausgabe von Zeichnungen mit bis zu acht auswechselbaren Schreibfedern. Der Mikroprozessor sichert die Verbindung mit dem Steuerrechner und die Durchführung übernommener Befehle. Das Programm enthält Routinen zum Zeichnen verschiedener Typen von Linien, Kreisen, Kreisbögen sowie einen kompletten Satz der ASCII- und diakritischer Zeichen (deshalb auch als einfacher Drucker verwendbar). Weitere technische Daten sind: Nennbreite des Papiers 297 mm, maximale Zeichnungsgeschwindigkeit 80 mm/s, Schnittstelle CCITT V.24/V.28 (RS 232 C).
Ebenfalls erstmalig zu sehen war bei KOVO der DIGIGRAF 1208-4G (Abb. 3). Er ist eine

Abb. 1 Der CM 6411 von ZPA Dukla Presov



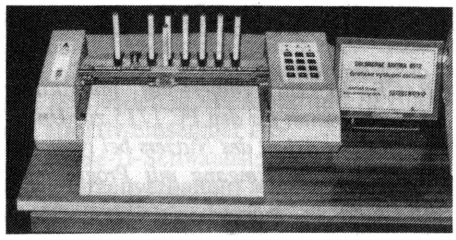


Abb. 2 COLORGRAF 0512 – anschließbar an alle Rechner mit serienmäßiger Schnittstelle CCITT V.24/V.28 (RS 232 C)

automatische programmierbare periphere Darstellungseinrichtung mit zwei Mikroprozessoren (8080 A, 8686), die vor allem zum Erstellen von Zeichnungen, Bildern und Diagrammen bestimmt ist. Angeschlossen werden kann ein beliebiger Rechner, der mit einem seriellen oder Parallel-Standard-Interface (IRPR, IRPS) arbeitet. Die nutzbare Zeichenfläche beträgt 1189 mm×841 mm; die maximale Zeichengeschwindigkeit 1 m/s.

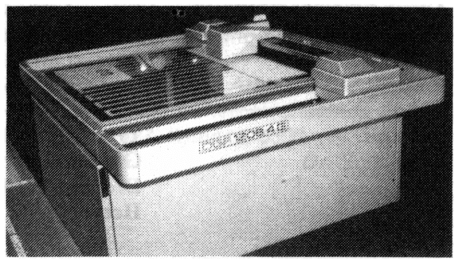
Robotron mit PC

Robotron stellte insgesamt auf einer Fläche von 300 m² aus. Das Profil der Ausstellung wurde vor allem durch die Demonstration der gesamten Personalcomputer, PC 1715 bis EC 1834 (EC 1834 siehe Herbstmessebericht rd 11/87) bestimmt (Abb. 4). Neben den PC fielen desweiteren elektronische Schreibmaschinen im Angebot von Robotron auf (S 3004, S 6131 u. a.). Die getätigten Abschlüsse und laufenden Verhandlungen bestätigen, daß mit dieser Präsentation den Erfordernissen des tschechoslowakischen Marktes entsprochen wurde.

VIDEOTON mit Drucker 23900

Als Neuheit wurde von VIDEOTON der Stahlbanddrucker 23900 vorgestellt (Abb. 5). Gegenüber seinen Vorgängern aus der gleichen Serie zeichnet er sich vor allem durch eine höhere Druckgeschwindigkeit (bei einem Zeichensatz von 64 Zeichen 750 Zeilen/Minute, bei einem Zeichensatz von 96 Zeichen 1000 Zeilen/Minute) und geringerer Lärmbelästigung aus.
Verhandlungen mit Robotron führten dazu, daß demnächst ein Drucker dieses Typs zur Erprobung übergeben wird.
Im Angebot bei VIDEOTON war desweiteren der bereits bekannte VT 32 (Abb. 6), mit dessen Export in diesem Jahr begonnen wurde (UdSSR).

Abb. 3 Der DIGIGRAF 1208-4G ist auch zum Ausschneiden von Schablonen und zum Einstechen von Punkten geeignet



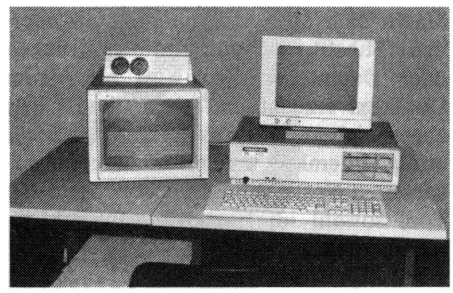


Abb. 4 EC 1834 erstmals im Ausland vorgestellt

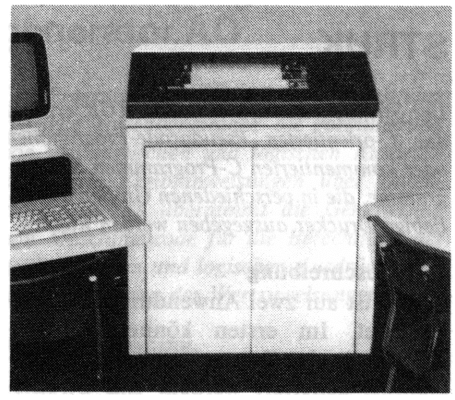


Abb. 5 Stahlbanddrucker 23900 von VIDEOTON mit höherer Druckgeschwindigkeit

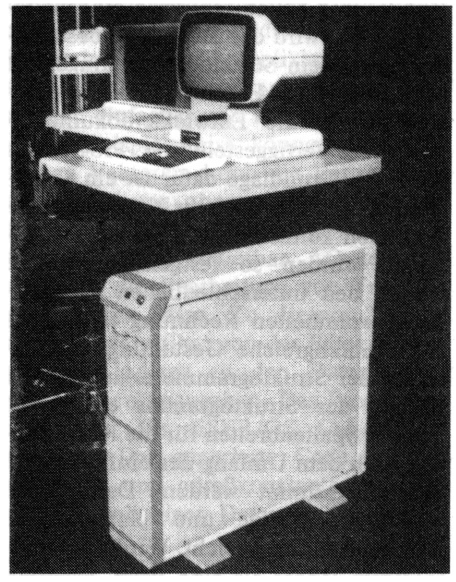
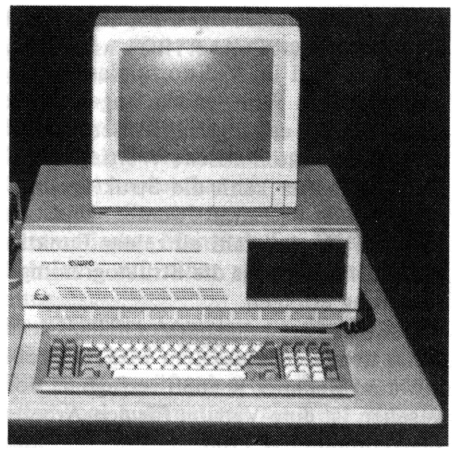


Abb. 6 VT 32 – sein Export begann in diesem Jahr

Abb. 7 Mikrocomputer ELWRO 801 AT



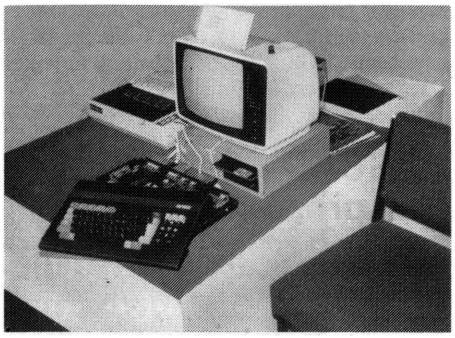


Abb. 8 Der Lehrerarbeitsplatz des Rechnersystems Korvette

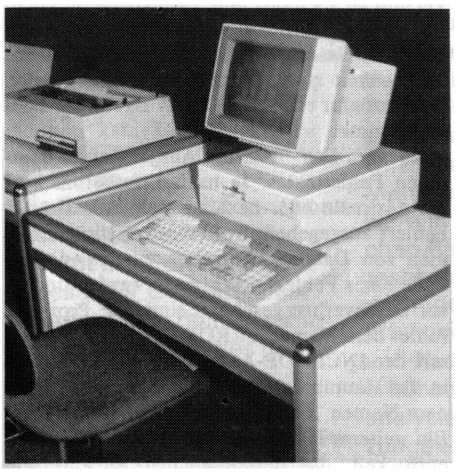


Abb. 9 IBM Personalsystem/2

Fotos (4): Klotz
Fotos (4): Lomsky
Foto (1): Boden

ELWRO mit 801 AT

Im Bericht zur infosystem '87 (rd 6/87) wurde erwähnt, daß ELWRO mit der Produktion einer neuen Reihe von Mikrocomputern – ELWRO 800 – begonnen hat. Auf der Brno-Messe wurde nun der zweite Rechner dieser Reihe, der grafikfähige 801 AT vorgestellt (Abb. 7). Seine Leistungsfähigkeit wird u. a. von folgenden Parametern bestimmt:
- Prozessor 80286
- RAM 512 K Byte bis 2 M Byte
- Interface CENTRONICS, RS 232 C
- MS-DOS 3.3

UdSSR mit Korvette

Die UdSSR belegte auf der Messe keinen speziellen Stand für die Darstellung ihrer Rechentechnik.
Neben den Terminalsystemen TC 7871 erregte vor allem das in rd 10/87 (4. US) vorgestellte Rechnersystem für Schulungszwecke (Korvette) das Interesse der Besucher (Abb. 8).

An namhaften nichtsozialistischen ausländischen Ausstellern von Rechentechnik waren u. a. vertreten IBM mit dem Personalsystem/2 (Abb. 9), Hewlett Packard mit PC und Laserdrucker HP Laserjet II, RANK XEROX mit umfangreicher Kopiertechnik sowie mit dem auf der Leipziger Frühjahrsmesse vorgestellten PC OP at (siehe rd 5/87) eingebunden in ein Lokales Netz und Bull mit dem PC Micral 40.

Klaus Fischer

DDR-Rechentechnik auf der ELEKTRO '87

Die Kollektivbeteiligung der DDR auf der 4. Internationalen Ausstellung „Elektrotechnische Ausrüstungen und Kraftübertragungsleistungen" – ELEKTRO 87 – zeichne sich durch eine hohe Attraktivität aus, äußerte der Stellvertreter des Vorsitzenden des Ministerrates der UdSSR, Wladimir Gussew, nach seinem ausführlichen Rundgang über den DDR-Stand.
Die Ausstellung vom 15. bis 24. Juli hat sich – alle fünf Jahre durchgeführt – inzwischen zu einem beachtlichen Treffpunkt der internationalen Elektrotechnik entwickelt, an der diesmal 23 Länder teilnahmen. Neben der UdSSR, der BRD, Finnland und Österreich gehörte die DDR mit 1120 m² Ausstellungsfläche zu den bedeutendsten Ausstellern. Mehr als 10 Kombinate der Elektrotechnik, des Schwermaschinenbaus und des Industriebereiches Kohle und Energie stellten in den Ausstellungskomplexen Automatisierungstechnik, Energietechnik und technologische Ausrüstungen/Meß- und Prüftechnik moderne Erzeugnisse, darunter viele Neuentwicklungen, neue Technologien und ein umfangreiches Leistungsprogramm vor.

Reges Interesse der Fachwelt und des Messepublikums fand auch die vorgestellte Rechentechnik. Erstmals gemeinsam im Ausland gezeigt wurden die neuen 16-Bit-Rechner EC 1834 und A 7150. Die Anwendung wurde mit hochauflösendem Digitalisiergerät und Plotter demonstriert.
Im Modell wurde das Elektronische Datenverarbeitungssystem robotron EC 1057 vorgestellt, jüngstes Ergebnis der Zusammenarbeit im Rahmen des ESER.
Mit dem Grafischen Subsystem EC 7945, das verschiedene Grafikgeräte vereint, wurde ein Beispiel zur Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten dieses EDV-Systems demonstriert.
Viel Aufmerksamkeit fand auch das Bildverarbeitungssystem robotron A 6471, für das Anwendungslösungen für automatisierte Mikroskopbildanalysen zum speziellen Einsatz in Medizin und Biologie, zur Automatisierung quantitativer Gefügeanalysen von metallischen und keramischen Werkstoffen, zur Auswertung zytologischer Ausstrichpräparate, zu allgemeinen Mikroskopbildanalysen und für Literaturrecherchen angeboten wurden.
Im Rahmen des Komplexes Automatisierungstechnik wurde auch eine Auswahl aktiver und passiver elektronischer Bauelemente vorgestellt.
Darunter befanden sich Mikroprozessoren und Bauelemente, die geeignet sind für den Einsatz in energiesparenden Antrieben, Steuerelementen für die Starkstromtechnik, Elektroenergieübertragungsanlagen und für die Automatisierungstechnik in Kraftwerken.
Für den effektiven Ablauf von Arbeitsprozessen stellte das Kombinat Nachrichtenelektronik das Bilderkennungssystem BES 2000 vor, dessen Grundlage CCD-Zeilenfernsehkameras und Mikrorechentechnik bilden. Es ist zur Anwendung in der Roboter- und Handhabetechnik sowie zur Überwachung von Maschinen speziell für die Qualitätssicherung bestimmt.
Große Beachtung fanden auch die Exponate aus dem Kombinat Elektro-Apparatewerk Berlin-Treptow „Friedrich Ebert".
Spitzenplätze nahmen das Programmier- und Entwicklungssystem P 8000, das auch als CAD/CAM-Arbeitsplatz genutzt werden kann, der programmierbare Mehrkanalschreiber PMM 100 zum Überwachen, Steuern und Protokollieren und nicht zuletzt die Steuerung S 2000 ein. Diese wird gemeinsam mit dem System P 8000 im Moskwitsch-Werk für die Produktionsprozeßsteuerung eingesetzt.
Auf der Grundlage von 16-Bit-Rechentechnik wurden gleichfalls für die Automatisierung technologischer Prozesse sowie für den Schiffbau und für Elektrolokomotiven elektronische Einrichtungen entwickelt.
Höhepunkt der DDR-Kollektivbeteiligung stellte der „Tag der DDR" am 17. Juli dar.
Im Anschluß an die im Beisein des Ministers für Elektrotechnik und Elektronik, Felix Meier, und des 1. Stellvertreters des Ministers für elektronische Industrie der UdSSR, Anatoli Glovatzki, erfolgte Unterzeichnung eines Protokolls über die gegenseitigen Lieferungen in Höhe von 136 Millionen Rubel fand ein gutbesuchtes Pressegespräch statt, bei dem Minister Meier zahlreiche Fragen der sowjetischen Journalisten beantwortete. Schwerpunkte waren die Zusammenarbeit beider Länder bei der Entwicklung und beschleunigten Einführung der Schlüsseltechnologien, die Erfahrungen bei der Zusammenarbeit mit sowjetischen Partnern und die Aufnahme von Produktionsdirektbeziehungen.

Stötzner

Präsidium der Pressekonferenz mit dem Gen. Minister Meier

Foto: Werkfoto

Projekt DLT, Computer und Esperanto

Beim Übersetzen verwendet DLT (Distributed Language Translation – Halbautomatische Sprachübersetzung) permanent eine Brücken-(Mittler-)sprache, die internationale Plansprache Esperanto. Das Projekt bezweckt Übersetzungen zwischen europäischen Sprachen, verspricht aber auch Erweiterungen auf japanisch, arabisch usw. Das System DLT kann keine Poesie übersetzen, weil Stil- und Nebenwirkungen sowie weitere Feinheiten (Lesen zwischen den Zeilen) zur Zeit noch nicht realisierbar ist. DLT-Übersetzungen sind aber beim Übersetzen von informativen Texten (technische Anleitungen, wissenschaftliche Literatur) sehr zuverlässig und grammatikalisch korrekt. Bei einem theoretisch entwickelten System müßte ein großer Zentralrechner alle Übersetzungen durchführen. DLT dagegen nutzt Personalcomputer, die an Zentralrechner und wissenschaftlich-technische Datenbanken angeschlossen sind. Jeder Nutzer des informationsübersetzenden DLT-Netzes benutzt seinen Personalcomputer zusammen mit einer speziellen DLT-Karte, einer gedruckten Leiterplatte mit integrierten Schaltkreisen, die den Nutzercomputer an das DLT-Netz anschließen. Die Kommunikation zwischen Terminal und der zentralen Datenbank erfolgt über Telefonleitungen. Als technische Neuheit werden Videodisks genutzt, auf denen das Programm zum Übersetzen zwischen der Brückensprache und der Nationalsprache des Nutzers sowie der nationalsprachige Wortschatz gespeichert sind.

Wie funktioniert das DLT-System konkret? Bei der Eingabe des zu übersetzenden quellsprachigen Textes übersetzt der Computer nach jedem Leerzeichen (d. h. Wortende) alle Möglichkeiten (z. B. Wörter mit mehrerer Bedeutung) und durchforscht mittels Syntax- und Lexikanalyse die Übersetzungen. Nach Eingabe eines Punktes (d. h. Satzende) und Eliminierung sinnloser Satzkombinationen werden auf dem Bildschirm schließlich ein oder mehrere Interpretationen des eingegebenen Satzes angezeigt – immer in der gleichen Nationalsprache, d. h. in der Quellsprache. Der Nutzer bemerkt dabei nicht die Mittlerrolle von Esperanto. Nach der Anzeige der verschiedenen Interpretationen muß sich der Nutzer für die endgültige Version der Übersetzung entscheiden.

Beim Zwei-Wege-Modus kann der Nutzer außerdem in seiner Nationalsprache mit der DLT-Datenbank kommunizieren, die dort enthaltenen wissenschaftlich-technischen Informationen komplettieren oder für den Esperanto-Wortschatz (Fachwort-Neologismen) Vorschläge machen. Die übersetzten Texte werden nur in der Brückensprache gespeichert. Dies bedeutet eine immense Einsparung an Speicherkapazität, da die übersetzten Texte normalerweise in allen nötigen Sprachen gespeichert werden müßten. Die Rückübersetzung aus der Brückensprache in eine beliebige Nationalsprache geschieht wieder mittels Videodisks. Damit die Rückübersetzung völlig automatisch realisiert werden kann, muß die Brückensprache logisch aufgebaut und frei von Doppeldeutigkeiten sein. Diese Forderungen erfüllt auf hohem Niveau nur Esperanto.

Das DLT-Projekt ist mit seiner Programmkomplexität und Komputivität vergleichbar mit dem japanischen Staatsprogramm für Computer der fünften Generation. Die DLT-Mitarbeiter vermuten, daß nach einer gewissen Weiterentwicklung intelligente DLT-Terminals auch das Übersetzen in der Richtung National- zur Brückensprache vollautomatisch verwirklichen können, daß damit die Terminals nach logischer Analyse des Kontextes selbst die richtige Version auswählen können.

Übersetzt und bearbeitet aus der Esperanto-Zeitung Budapeŝta Informilo von Bert Schumann, Karl-Hans-Str. 22, Dessau, 4500

Fachtagung Rechenbetrieb

Die Jahrestagung 1987 des Fachausschusses Rechenzentren der WGMA in der KdT im traditionellen Tagungsort Bollmannsruh/Brandenburg führte Gastreferenten und aktive Mitglieder der Fachunterausschüsse Rechenbetriebsorganisation, Systemprogrammierung und Nutzung des Betriebssystems DOS-3/ES unter dem Rahmenthema Datensicherheit im Rechenbetrieb zusammen.

Im Verlauf der Tagung bestätigte sich die Rahmenthematik Datensicherheit als hochaktuell. Stehen doch einerseits die verantwortlichen Leiter für Organisation und Datenverarbeitung vor der Aufgabe, den objektiven Prozeß der rapide anwachsenden verteilten Datenverarbeitung sicherheitstechnisch zu beherrschen. Dabei gewinnt der zunehmende Anteil der Produktionslenkung im direkten Zugriff besonderes Gewicht. Andererseits liegen neue Richtlinien der zuständigen Staatsorgane vor, auf deren Grundlage diese Aufgabe zu lösen sein wird. Dementsprechend verfolgte ein erheblicher Teil der Plenarvorträge das Anliegen, das Problemfeld mittels einheitlich verwendeter Begriffe systematisch darzustellen, Sicherheitsprämissen zu begründen und die tragenden Arbeitsgrundsätze zu erläutern. Die Grundsatzreferate wurden wirkungsvoll mit der Vorstellung betriebsspezifischer Konzeptionen ergänzt (auch solche zur Lösung von Detailaufgaben, wie den gesicherten Umgang mit Magnetdatenträgern). Diese durch Erfahrung fundierten Konzeptionen regten wirkungsvoll dazu an, die Übertragbarkeit auf die eigenen Verhältnisse zu überprüfen.

Einen weiteren Schwerpunkt bildeten die Beiträge, die der Fernübertragung von Daten und der Datensicherheit beim Dateiverbund, in lokalen Netzen sowie in DFV- und rechnergestützten Informationssystemen gewidmet waren.

Auch die traditionelle Vorstellung neuer Komponenten der zukunftstragenden ESER-II-Betriebssysteme war auf den Sicherheitsaspekt orientiert. So wurden die im SVS 7.1 und 7.2 enthaltenen Möglichkeiten der Datensicherung diskutiert und das im Programmsystem einheitliche Technologie PSET enthaltene Konzept der Zentralen Datenspeicherung vorgestellt. Die Vortragstätigkeit in den Fachunterausschüssen vertiefte den Erfahrungsaustausch zur Sicherheitsthematik und zu aktuellen Aufgaben des effektiven Rechenbetriebes. Dabei zeichnete sich ab, daß sich die Rechenzentren zunehmend als zentrales Element in einer rechnergestützten Umwelt postitionieren und profilieren müssen. Daher wurde vorgesehen, die Jahrestagung 1988 des FA Rechenzentren vom 28. bis 31. 03. 88 mit der Rahmenthematik Gestaltung und Betrieb verteilter DV-Systeme durchzuführen.

Dr. G. Irmer, Dresden

PASCAL-Hilfsprogramme

Das immer stärkere Vordringen der Programmiersprache PASCAL wurde zum Anlaß genommen, Vereinfachungen zu schaffen. Störend machte sich bemerkbar, daß PASCAL beim Auftreten eines Laufzeitfehlers (RUN-TIME-ERROR) oder eines Ein- bzw. Ausgabefehlers (INPUT/OUTPUT-ERROR) abrupt in das Betriebssystem abstürzt. Die PASCAL-Version ab 3.x bietet eine zusätzliche Möglichkeit zum Lokalisieren eines Fehlers zur Laufzeit. Mittels einer Prozedur bieten wir eine Möglichkeit zum Verarbeiten solcher Fehler. Die Prozedur ermöglicht die Ausgabe der Fehler-Nummer nach PASCAL-Syntax und bei geladenem Fehlertext die Ausgabe eines deutschen Fehlertextes. Je nach Erfordernis wird die dezimale oder hexadezimale Adresse des Fehlers ausgegeben. Der Prozedur können Namen von Dateien übergeben werden, die im Falle eines Fehlers geschlossen werden und so vor Datenverlust geschützt sind. Die Prozedur (unter dem Namen ERROR.INC) wird einfach mit der INCLUDE-Anweisung des Compilers in das Hauptprogramm eingefügt und mit seinem Namen „FEHLER" aufgerufen.

Ein weiteres Hilfsprogramm PASMASK wurde entwickelt, das den einfachen Entwurf von Bildschirmmasken ermöglichen soll. Es wurde bewußt an ZIP (Maskenbildgenerator für dBASE) angelehnt. Durch PASMASK werden drei Dateien erzeugt:

- Die Arbeitsdatei von PASMASK mit dem Typ .MPB
- Die Textversion, für Druckzwecke oder als Textfileversion für PASCAL-Programme (z. B. als Help-Datei), Typ .MPP
- Der Quelltext des PASCAL-Programms zur Einbindung in andere Programme, Typ .PAS.

Es wird der Quelltext gemäß PASCAL-Syntax erzeugt und er ist sofort abarbeitungsfähig. Wird bei Bedarf der Typ der verwendeten Variablen angegeben, so erfolgt auch die Deklaration von PASMASK. Variable ohne Typbezeichner werden im Quelltext kenntlich gemacht. PASMASK läßt sich einfach handhaben, und ist nicht an einen bestimmten Satz (wie z. B. MASK.BOX – der TURBO-TOOL-BOX) gebunden. Ein in der Programmiersprache PASCAL erstelltes Programm DISK erfaßt aus dem FCB der Diskette (FILE-CONTROLL-BLOCK) die vorhandenen Dateien, einschließlich der Satzlänge und der Dateigröße in eine spezielle Datei und ermöglicht somit eine gezielte Suche nach vorhandenen Dateien. In vielen Dokumentationen sind mehr oder weniger gute Programme aufgeführt, welche als Beispiel verwendet werden können. Das Problem hierbei besteht jedoch in der umständlichen Handhabung des Textprozessors (TP). Wir bieten deshalb das Programm PASPROG an, welches die Funktionen des TP einfach und schnell übernimmt. Alle von PASPROG gefundenen PASCAL-Programme werden aus der Dokumentation gezogen, als neue Dateien (mit dem Namen des gefundenen Programms) abgespeichert.

Alle Programme sind unter dem Betriebssystem SCP bzw. CP/M kompatiblen Betriebssystemen lauffähig.

Peter Mornberger, Druckhaus Freiheit Halle, Bereich BORZ, Straße der DSF 67, Halle, 4020

rd

literatur zur edv

Software

E. Prager, E. Richter: „Software, was ist das?" Verlag Die Wirtschaft, Berlin 1986, 80 Seiten

Als Element der informationsverarbeitenden Technik kommt der Software beim Einsatz der Gerätetechnik (Hardware) in den verschiedenen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens eine ständig wachsende Bedeutung zu. Die Autoren untersuchen, welche Impulse von der Software auf die Entwicklung der Arbeitsproduktivität, die Automatisierung der Produktion, die Rationalisierung von Zirkulationsprozessen und im Dienstleistungsbereich, die Qualifizierung der Leitung und Planung und insgesamt für eine höhere Ökonomie der Zeit gegeben werden.

Ein besonderer Abschnitt ist der Dialektik von Hardware und Software bei der Entwicklung der bisherigen Rechnergenerationen gewidmet. Es wird eingeschätzt, daß jede Rechnergeneration durch einen spezifischen Typ von Software gekennzeichnet ist und diese zum bestimmenden Faktor bei der Nutzung der informationsverarbeitenden Technik wurde. Davon ausgehend wird die Herstellung der Software als ein Produktionsprozeß analysiert mit einem materiellen Produkt, welches von einer Reihe spezifischer Merkmale gekennzeichnet ist. Hervorgehoben wird, daß die Software aus der direkten Verbindung von Wissenschaft und Produktion entsteht, einen besonders hohen Anteil geistig-schöpferischer Arbeit am Gesamtaufwand ausweist und unmittelbar produktionswirksam wird.

Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen zum Gebrauchswert und Wert von Software. Die Herstellung von Software wird als Warenproduktion charakterisiert, die Software besitzt damit Gebrauchswert und Wert. Dabei sind sich die Autoren bemit einigen Problemen verbunden ist. Als Beitrag zur Lösung dieser aktuellen Aufgabe wird untersucht, wie die Wertermittlung theoretisch begründet und praktisch zu realisieren ist. Das schließt auch Aussagen zur Preisbildung von Software in Verbindung mit den gültigen Rechtsvorschriften ein. Besondere Aufmerksamkeit wird der Multivalenz, d. h. der Mehrfachnutzung von Software in ihren unterschiedlichen Realisierungsformen geschenkt. Sie ist ein wichtiges Instrument, um die Effektivität der Entwicklung und Nutzung von Software zu erhöhen. Es wird deshalb analysiert, welche Voraussetzungen zur Durchsetzung der Multivalenz zu schaffen sind und welche Aufgaben durch die Leitungskräfte dabei zu lösen sind.

Mit dieser vorwiegend politökonomisch orientierten Arbeit werden neue Fragen zur Stellung der Software im Prozeß der wissenschaftlich-technischen Revolution formuliert und Antworten dafür angeboten. Sie können als Grundlage von weiteren Diskussionen zu diesen theoretischen Aspekten, aber auch für eine Reihe praktischer Maßnahmen dienen, um z. B. die Preisbildung für Software so zu entwickeln, daß sie stärker als bisher die Entwicklung und den Einsatz multivalent nutzbarer Software stimuliert.

Prof. Dr. Kurt Sack, Berlin

Kommunikationstechnologie

Görgen, Koch, Schulze, Struif, Truöl; „Grundlagen der Kommunikationstechnologie", Springer-Verlag Berlin/Heidelberg/New York/Tokio, 1985, 300 Seiten

Moderne Anwendungen der Datenverarbeitung zeichnen sich durch den ständig zunehmenden Einsatz der Fernverarbeitung aus. In der Gegenwart beschränkt sich der Einsatz der Datenverarbeitung auf geschlossene Systeme, d. h. auf EDV-Anwendungen innerhalb geschlossener organisatorischer Einheiten ohne Zugang zu öffentlichen Netzen sowie innerhalb einheitlicher herstellerspezifischer Systeme. Mit dem Entwicklungsfortschritt der Übertragungstechnik ergeben sich weitere Einsatzbereiche der Kommunikation bis hin zum einzelnen Büroarbeitsplatz. Damit besteht ein starker Trend zu Informationsverbundsystemen, zu computergestützten Netzarchitekturen, die eine von herstellerspezifischen Architektureigenschaften unabhängige Datenkommunikation über genormte Protokolle und Schnittstellen ermöglichen. Zielstellung aktueller Entwicklungen zur Kommunikationstechnologie sind offene Kommunikationssysteme, die eine freizügige und standortunabhängige Informationsverarbeitung und den Zugang zu gespeicherten Informationsbeständen zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten ermöglichen.

Vorliegendes Buch gibt einen guten Überblick zu dieser Thematik. Es zeigt dem interessierten Leser, wie Rechner und Verbundnetze die menschliche Kommunikation unterstützen. Sie werden Partner und Werkzeug am Arbeitsplatz von Führungskräften und Mitarbeitern. In den Abschnitten

- Einführung in die Kommunikationstechnologie
- Architektur offener Kommunikationssysteme
- Datenübermittlung
- Dienste und Protokolle des Datentransportsystems
- Lokale Netze
- Dienste und Protokolle der anwendungsorientierten Schichten
- CCITT-regulierte Dienste
- Datensicherung
- Normen und Standards

wird in einer gut gegliederten und verständlichen Form eine Einführung in das komplexe Gebiet der Kommunikationstechnologie gegeben.

Dieses Buch ergänzt in gelungener Form die vielschichtige Literatur auf diesem Gebiet.

Dr. Rolf Gräßler, Dresden

Mikrocomputer

H. Gutzer: „Das kann der Mikrocomputer", Urania-Verlag Leipzig–Jena–Berlin, 2. Aufl. 1986, 123 S., 21 Abb.

Das Buch ist wohl erstrangig für Newcomer geschrieben und als Einführung in die Anwendung von Mikrorechnern hervorragend geeignet. Bestechend die Verständlichkeit der Stoffvermittlung, verbunden mit einer Vielzahl von Beispielen. Auch wesentliche Fakten der Geschichte der Natur- und Technikwissenschaften weiß der Verfasser in die Stoffvermittlung zu integrieren. Das fördert die Lesefreude, wie überhaupt die gesamte Diktion einen erfrischenden Eindruck hinterläßt.

Der Autor scheut sich nicht vor ungewöhnlich erscheinenden Klassifikationen von „Computer-Zeiten". Er unterscheidet Computer-Urzeit von 2600 v. u. Z. bis zum Jahr 1520, das Computer-Mittelalter von etwa 1617 (Rechenstäbe von Neper) bis 1938 (Analogrechner mit Röhren; Rechenmaschine auf Binärbasis von Zuse), die Computer-Neuzeit von etwa 1941 (Rechenautomat Z 3) bis 1964 (Beginn der 3. Rechnergeneration) und die Computer-Gegenwart (vom ersten Mikroprozessor bis zu Forschungen zur 5. Rechnergeneration). Wie ein Mikrocomputer funktioniert, wie ein Programm erstellt wird sowie vom „Geist" in der Maschine sind u. a. Abschnitte, die unkonventionell und dabei doch eindeutig determiniert Aufbau und Arbeitsweise eines Rechners reflektieren. Auch einige Überlegungen zu den Beziehungen „Mensch–Computer" wurden vom Autor mit hohem pädagogischen Vermögen vermittelt.

Insgesamt eine Arbeit, die dazu beiträgt, Kenntnisse zum Mikrocomputer zu vermitteln und dabei noch Lesevergnügen bereitet.

Prof. Dr. Wolfgang Schoppan, Berlin

Programmsystem zum File-Transfer zwischen ESER und PC 1715

Entwickelt wurde ein Programmsystem ODE (Online Dateiarbeit mit ESER), das einen File-Transfer zwischen einem ESER-Rechner (Betriebssystem OS/ES) und einer variablen Anzahl über V.24-Schnittstelle angeschlossener PC/BC ermöglicht.
Es können Bestände untergliederter Dateien (PO-Dateien) des ESER auf Diskette am PC/BC übernommen bzw. Diskettenfiles des PC/BC zum ESER in PO- bzw. sequentielle Dateien übertragen werden. Dabei ist es möglich, vollständige Files bzw. Bestände von PO-Dateien oder nur Teile davon zu übertragen.
Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

SAVE	Übertragen von Files zum ESER
MOVE	Übertragen von Beständen zum PC/BC
LISTPDS	Anzeigen des Verzeichnisses einer PO-Datei am PC/BC
SCRATCH	Löschen von Beständen einer PO-Datei
VIEV	Anzeigen von Diskettenfiles am Bildschirm
SEND	Nachrichtenaustausch mit dem ESER-Bediener.

Die Nutzung des Systems erfolgt am PC/BC über ein Menü im Dialog. Dem ESER-Bediener stehen Kommandos zum Eröffnen und Schließen von Übertragungsleitungen und zum Nachrichtenaustausch mit den Nutzern der PC/BC zur Verfügung.
Interessenten wenden sich bitte an das Informatikzentrum des Hochschulwesens an der Technischen Universität Dresden, Informatik-Rechenzentrum, Mommsenstr. 13, Dresden, 8027 oder Tel.: 457 53 02.

Lewandowski

Maskengenerator für Personal-Computer

Im DVZ Halle wurde ein Programmsystem zum Aufbau, zur Pflege und Nutzung von Bildschirmmasken entwikkelt.
Das Programmsystem besteht aus den Teilen:
- Maskengenerator MG und
- Komplexroutine MASK zur Maskennutzung in Anwenderprogrammen.

Mit dem Maskengenerator werden Bildschirmmasken aufgebaut, korrigiert und verwaltet. Der Anwender wird mittels Dialog durch alle Funktionen geführt; der Aufbau der Masken erfolgt unmittelbar am Bildschirm. Durch Kursorsteuerung über Funktionstastatur sind komfortable Aufbau- und Korrekturmöglichkeiten gegeben. Nach Erstellung einer Maske sind Probelauf und Variablenvorbelegung möglich.
Zur Nutzung der Bildschirmmasken in Anwenderprogrammen steht die Komplexroutine MASK zur Verfügung.
MASK realisiert folgende Funktionen:
– Eingabe der Maske von der Maskendatei
– Anzeige auf Bildschirm
– Dateneingabeführung und Datenkontrolle
– Übergabe der Eingabewerte an das Nutzerprogramm über Parameterliste
– Vorbelegung der Eingabewerte vom Nutzerprogramm aus.
Das Programmsystem wurde im Rahmen von Entwicklungsarbeiten zum Softwaresystem GRAFIS des ZfRB der Schuhindustrie Weißenfels erstellt und hat sich dort bereits als nützliches Programmierwerkzeug bewährt.
Es liegt in zwei Implementierungen vor:
– in FORTRAN zur Nutzung unter dem Betriebssystem SCP an PC 1715 und BC A 5120/30
– in FORTRAN 77 zur Nutzung unter dem Betriebssystem DCP.
Anfragen zur Nachnutzung sind zu richten an den VEB DVZ Halle, Abt. F4, Block 081, Halle-Neustadt, 4090.

Grühl

Rechnergestützte Tagungsorganisation

Zur rechnergestützten Vorbereitung und Durchführung wissenschaftlicher Tagungen, Kongresse u. ä. wurde an der Technischen Hochschule „Carl Schorlemmer", Leuna-Merseburg, die arbeitsplatzorientierte Anwendungslösung TAGORG geschaffen.
TAGORG ist für die Klasse der Arbeitsplatzrechner BC A 5120/30 bzw. PC 1715 konzipiert. Als Softwarebasis dient das Datenverwaltungs- und Recherchesystem REDABAS unter dem Betriebssystem SCP.
Die Anwendungslösung dient zur Verwaltung der bei der Organisation mittlerer und großer Tagungen anfallenden Daten und unterstützt deren Auswertung. Sie wurde erstmals während der Vorbereitung und Durchführung des 31. IUPAC Macromolecular Symposium im Juli 1987 mit mehr als 1000 erfaßten Teilnehmern und etwa 1000 gemeldeten wissenschaftlichen Beiträgen erfolgreich genutzt. Folgende inhaltliche Komplexe werden unterstützt:
– Registrierung der Anmeldungen und Korrespondenz mit Tagungsteilnehmern,
– inhaltlicher, örtlicher und zeitlicher Tagungsablauf,
– Teilnehmerunterbringung und
– Organisation des kulturellen Rahmenprogramms.
Die Lösung ist hinsichtlich der Dialogführung sehr anwenderfreundlich gestaltet.
Die erfaßten Daten werden in fünf Dateien verwaltet:
– Daten der Tagungsteilnehmer,
– Anschriften der Teilnehmer,
– Unterkunftsdaten,
– Daten der wissenschaftlichen Beiträge und
– Daten zum kulturellen Rahmenprogramm.
Als Standardmoduln zur Auswertung der gespeicherten Informationen werden u. a. angeboten:
– Teilnehmerübersichten nach sehr variabel gestalteten Recherchekriterien (z. B. zur Verbindlichkeit der Anmeldungen, Länderübersichten)
– Adreßdruckprogramme,
– Beitragsübersichten,
– Tagungsablaufpläne,
– Hotelbelegungslisten,
– Unterkunftsrecherchen nach Teilnehmern,
– Teilnehmerlisten für Rahmenveranstaltungen usw.

Interessenten wenden sich bitte an: TH „Carl Schorlemmer", Leuna-Merseburg, Rechenzentrum, Otto-Nuschke-Str., Merseburg, 4200, Tel.: 46 29 96.

Dr. Körnig

Materialprojekt

Im VEB Chemiewerk Kapen wird die Materialbewegungs- und -bestandsrechnung auf der Grundlage der dezentralen Erfassung der Bewegungen im Bereich der Materialwirtschaft und der zentralen Verarbeitung der Daten in der Rechenstation durchgeführt.
Hardwareseitige Voraussetzungen sind PC 1715 im Bereich Materialwirtschaft und die Kopplung eines BC A 5120 mit dem robotron 4100 in der Rechenstation; der Datenaustausch erfolgt per Diskette.
Die Mitarbeiter an den dezentralen Arbeitsplätzen realisieren folgende Aufgaben:
– Erfassung der Materialbewegungen
– Materialdisposition
– Stammdateipflege
– Auswertungsausgaben
– Serviceprogramme.
Softwareseitige Grundlage ist das Projekt KMMAT, das in dBASE geschrieben wurde.
Hervorzuheben ist der eigene Listengenerator WULIST, der es ermöglicht, über 5000 verschiedene Auswertungsprotokolle auf Bildschirm oder Drukker ausgeben zu lassen (Speicherbedarf 4 kByte).
Gleichzeitig erfolgt eine Reduzierung der Laufzeit im Vergleich zum Reportgenerator des dBASE um 97,8 Prozent.

Interessenten wenden sich bitte an den VEB Chemiewerk Kapen, 4500 Dessau, PSF 158, Tel.: 72 44, App. 238.

Dr. Klink

Verwaltung magnetischer Datenträger

Aufgrund der sich ständig erhöhenden Anzahl magnetischer Datenträger (DT) ist eine manuelle Verwaltung auf Karteikarte in Archiven von Rechenstationen unübersichtlich und sehr aufwendig. Im Rechenzentrum des VEB Sachsenring wurde deshalb ein Softwarepaket auf Basis REDABAS für PC 1715 entwickelt. Die Lösung nutzt Menütechnik und realisiert umfangreiche Pflege- und Recherchefunktionen.

① *Pflegefunktionen*
– Neuaufnahme von Angaben zu DT in die Datenbank (DB)
– DB-Änderungsdienst
– Aussondern von DT
– Löschen von DB-Sätzen
– Verdichten der DB
– Kopieren der DB nach schreibendem Zugriff
② *Recherchefunktionen*
– Anzeige einzelner DT (Suchkriterien: Archivnummer oder Inventarnummer)
– Anzeige ausgesonderter DT
– Anzeige aller DT (Suchkriterien: Archivnummer oder Inventarnummer)
– Druck ausgesonderter DT
– vollständiger DB-Ausdruck (Suchkriterien: Archivnummer oder Inventarnummer).
Ein DT wird durch Archivnummer und Inventarnummer eindeutig charakterisiert.
Zusätzlich wird der Datenträger mit folgenden Feldern gekennzeichnet:
– Eingangsdatum
– Einsatzdatum
– Aussonderungsdatum
– Nutzer (Kostenstelle)
– Belegung (Projekt, Dateiname)
Weitere Felder:
– Leerfeld
– Bemerkung.
Der Zugriff auf die Datenbank ist kennwortgeschützt, unterteilt in leseberechtigte und schreibberechtigte Nutzer. Bei unberechtigtem Zugriffsversuch wird das Programm beendet und ins Betriebssystem zurückgekehrt.
Interessenten zur Nachnutzung wenden sich an den VEB Sachsenring, Automobilwerke Zwickau, HA Rechenzentrum, PSF 311-13 Zwickau, 9541.

Hahn

Kopplung A 5120 an ESER

Zwecks Ablösung der mechanischen Schreibwerke wurde in unserem Rechenzentrum ein Bürocomputer A 5120 über eine umgebaute Steuereinheit der Abfrageeinheit EC 7073 mit der EDVA EC 1020 gekoppelt. Der BC arbeitet unter Steuerung des Betriebssystems SCP, die EDVA unter DOS/ES. Die vorgestellte Lösung ist prinzipiell auch für andere Gerätetechnik oder Betriebssysteme nutzbar. Bei uns fungiert der BC wahlweise oder parallel als
• Systemabfrageeinheit (SYSLOG)
– Realisierung häufig auftretender Eingaben durch Programmfunktionstasten
– Ausgabe des SYSLOG-Protokolls wahlweise auf Drucker oder Diskette
– Entlastung der Bediener durch umfangreiche Servicefunktionen
• Diskettenein- und Ausgabegerät
– 8" – und 5,25"-Disketten
– einfache und doppelte Schreibdichte
– Datenschutz
• Koppeleinheit zu anderen BC.
Für die Nutzung als Disketten-E/A-Gerät stehen dem ESER-Programmierer neben den Makros GET und PUT die speziell dafür von uns entwickelten Makros OPENBC, CLOSBC und DTFBC sowie der logische Modul IJBCMOD zur Verfügung.

Interessenten wenden sich bitte an VEB Elektromotorenwerk Dessau, Thomas-Müntzer-Str., Dessau, 4500, Tel.: 73 62 80

Dohmeyer

Bohrprogramm für NC-2000-Leiterplattenbohrmaschine

Im VEB Flugzeugwerft Dresden wurde ein Verfahren zur rationellen Herstellung von Steuerlochstreifen für die numerische Leiterplattenbohrmaschine NC-2000 entwickelt.
Die genannte Bohrmaschine benötigt einen Steuerlochstreifen, der im EIA-Code neben gesonderten Steuerkommandos die relativen Koordinaten der Bohrungen enthält.
Dieser Steuerstreifen wird automatisch mit einem Rechnerprogramm (genannt: UMKO) erzeugt, wobei der Rechner (Bürocomputer unter UDOS) als Primärdaten einen Steuerlochstreifen für den automatischen Lichtzeichentisch verwendet.
Dabei werden aus dem Primär-Lochstreifen nur die Informationen herausgefiltert, die für den Bohr-Lochstreifen notwendig sind. Die absolut angegebenen Koordinaten werden auf dem Primär-Lochstreifen in relative umgerechnet.
Das UMKO-Programm verarbeitet die Daten folgender Digitalisiergeräte:
– ALZG-3 (VEB Carl-Zeiss Jena)
– K 6401 (VEB Robotron-Elektronik Hoyerswerda).
Einen zusätzlichen Service stellt das Umkodierungsprotokoll dar, das wahlweise damit ausgedruckt werden kann. Es enthält die Gegenüberstellung der Primär- und Sekundärdaten. Im Fehlerfall besteht auch die Möglichkeit, die Lochstreifen über den UDOS-Editor zu korrigieren.
Interessenten wenden sich bitte an den VEB Flugzeugwerft Dresden, BfN, PSF 37, Dresden, 8080, Tel.: 593 43 19, Frauenstein.

Scheffler

Problemecke

Wir suchen
... eine Softwarelösung zur Umwandlung von Assembler-Programmen (K 1520) in TurboPASCAL-Inline-Anweisungen.
Senden Sie bitte Ihre Angebote an den VEB Projektierung Wasserwirtschaft Cottbus, Abt. Prozeßführung, Bachstr. 12, Cottbus, 7500, Tel.: Cottbus 2 59 04.

Minuth

Bieten

Kleinrechner C 8205 Z,
Baujahr 1974,
Hersteller Rechenelektronik
Zella-Mehlis.

Angebote an

VEB Wohnungsbaukombinat Rostock
Kombinatsbetrieb FPT
Rosa-Luxemburg-Str. 14/15
Rostock, 2500
Tel. 38 54 68 oder 3 74 61/51

Bieten
1 Seriendrucker SD 1156/3911
(neuwertig) mit
STE (3) 05-451-6113-6
Ste (5) 20-451-6175-0

Suchen
1 Schreibmaschine S 6006 (V.24)
bzw. anderes Modell mit V.24
oder
2 Drucker K 6313 (V.24)

Angebote an:
VEB LTA Gera, Abt. Me/Inf.
Kauern, 6501
Tel. Ronneburg 23 13

Bieten zum Tausch oder Verkauf
(Zeitwert)
Datenerfassungsgerät DEG 1372
(Baujahr 1984)
mit Bildschirm und
Magnetbandkassettengerät

Suchen
PC 1715 mit Drucker

VEB Konstruktionsbüro für Anlagen Berlin
Lobitzweg 1/15
Berlin, 1170

Bieten zum Zeitwert
2 Disketten – E/A EC 5075
für 8-Zoll-Disketten
Baujahr 1984
1 Lochbandleser EC 6022
Baujahr 1975
2 FS – 1501
als Austauschaggregate

AdW der DDR,
Karl-Weierstraß-Institut
für Mathematik
Mohrenstraße 39
Berlin, 1086
Tel. 2 07 75 94

Verkaufen oder tauschen
zum Zeitwert
1 8 Zoll Beistellgerät für BC 5120 a. 2 Laufwerke MF 3200
50 8 Zoll Disketten

Suchen:
2 5.25 Zoll Laufwerke Typ K 5600/10/1.2 für BC 5120

Angebote an:
Hotel- und Gaststätten Müggelsee
Abteilung EDV
Am Großen Müggelsee
Berlin, 1170
Telefon: 6 52 14 60

Suchen dringend
Computerbänder Typ 415 oder 425

Bieten zum Tausch
Wechselplattenkassetten EC 5269.01

Anfragen bzw. Angebote an
VEB Kombinat Anlagen- und Gerätebau Halle
Direktionsbereich F/E
Abt. ART
Straße der DSF 86a
Halle, 4014
Telefon: 83 34 19

Wir bieten zum Tausch
40 CB Leerspulen groß
(700 Meter)

gegen
40 CB Leerspulen klein
(366 Meter)

gegebenenfalls auch zum Verkauf.

VEB Plauener Spitze
Weststraße 21
Plauen, 9900

Verkaufen:

2 PAPL K 1510 (ungenutzt), komplett oder Einzelgeräte

bestehend aus je:

1 Mikrorechner K 1510
1 Lochbandleser daro 1210-0333.7
1 Lochbandstanzer daro 1215-1001
1 Abspulgerät daro 1227-2201
1 Steuerelektronik
1 Bildschirmeinheit K 7210
1 Tastatur K 7610
1 Bedieneinheit K 7612
1 Magnetkassettengerät K 5261.3
1 Programmierzusatz K 0410
1 Seriendrucker SD 1154

VEB Bau Niesky, ORZ
Königshainer Str. 5, **Niesky, 8920**, Telefon 7 21

Wir bieten zum Tausch an:
Hektographenpapier 997009
20 000 Blatt

gegen
Transparent 990032
990061

Kombinat VEB Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke „Hans Beimler"
Hennigsdorf, 1422

Wir bieten zum Tausch (Zeitwert)
1 Paralleldrucker EC 7031 (voll funktionsfähig, mit IC-Speicher)
Ersatzteile: STE für PD EC 7031
gegen
1 Paralleldrucker EC 7033.M/DW3 ab Baujahr 78 oder
EC 7033.M/DW401
Verkaufen
1 Abfrageeinheit EC 7172M (Consul 256, neuwertig)
Ersatzteile: STE für EC 5061 mit Klinke
Hauptventilatoren für EC 5061

Angebote bitte an
VEB Kontaktbauelemente und Spezialmaschinenbau Gornsdorf
Direktorat Organisation und Datenverarbeitung
Gornsdorf, 9163
Telefon: Meinersdorf 65 29

Suchen dringend:

Magnetbandgerät ISOT 5003
Magnetbänder 415/61, 360 m

Bieten:

Lochbandeinheit K 6200
Magnetbandkassettengerät daro 1250

VEB Kühlanlagenbau Dresden, ORZ
Breitscheidstr. 80
Dresden
8045

Tauschen bzw. verkaufen zum Zeitwert:

2 Rastersichtgeräte 8917

Suchen:

1 Personalcomputer PC 1715

VE Kombinat Anlagenbau Braunkohle
Zentralwerkstatt
Gräfenhainichen
Rechenzentrum
Rosa-Luxemburg-Straße 47
Gräfenhainichen, 4450

Bieten zum Tausch (Zeitwert)
Beistellgefäß EC 5074
mit 8" Diskettenlaufwerken
deg. 1372 mit MBK und Drucker

Suchen
Drucker 1152, 1157,
K 63 XX o. Ä.
mit IFSS-Schnittstelle
Kassettenmagnetbandgeräte K 5221
Diskettenlaufwerke 5,25"

VEB Yachtwerft Berlin
Abt. LOR
Berlin, 1170
Tel. 6 81 92 79

Suchen
für die nächsten Jahre Vertragspartner im Berliner Raum mit freier Rechnerkapazität zur Abarbeitung eines Materialprojektes (ESER/DOS)

oder
neues Materialprojekt ESER/OS zur Nachnutzung mit gleichzeitiger Abarbeitungsmöglichkeit.

VEB BAE –ORZ–
Wilhelminenhofstr. 68/69
Berlin, 1160
Tel. 6 30 42 86

Tauschen z. Zeitwert (mit Wertausgleich)
Anschlußsteuerungen K 7024.30
für BAB 2 (24 × 80 Zeichen) und
K 7023.01
für BAB 1 (16 × 24 Zeichen)
gegen
Drucker für Bürocomputer
oder gegen
Schreibmaschine
mit Schnittstelle V.24 bzw. IFFS

VEB Fahrzeug- u. Jagdwaffenwerk Ernst Thälmann Suhl, Abt. TVA
PSF 130/140, **Suhl, 6000**
Telefon 51 43 70

Bieten
Magnetbandgeräte CM 5300
zum Zeitwert

suchen
PC 1715 oder Terminal K 8912 bzw. K 8915

VEB SBK Wasserbau
Kombinatsleitung
FB ODV
Rießnerstr. 20
Weimar, 5300
Tel. 7 92 76

Suchen
Konsultationspartner
mit Erfahrung bei der Anwendung des Emulators KRS 4200/4201 – K 1600.

VEB FORON
Haushaltgeräteservice – ZL
Heinrich-Roller-Str. 14
Berlin, 1055
Tel.: 4 30 01 11/2 98

Biete z. Zeitwert
Leporellopapier
Format 93 × 059 (Nutzfl. A3 quer)
1lagig 7000 Blatt
2lagig 8000 Sätze
3lagig 5000 Sätze.
Suchen im Tausch
Leporellopapier
Format 932024 (Nutzfl. A4 hoch)
in äquivalenten Mengen.
Verkaufen **1500 Lochbandrollen**
1 Zoll breit.

VEB Bekleidungswerke Herko Sonneberg
Hermann-Fischer-Str. 18
Sonneberg, 6400
Tel. Sonneberg 4 10, App. 2 98

Wir regenerieren
100 M Byte Wechselplattenkassetten EC 5266

Anfragen sind zu richten an
VEB Datenverarbeitungszentrum Neubrandenburg
Bereich Absatz und Beschaffung
Straße der Befreiung 12
Neubrandenburg, 2000
Telefon 58 72 94
Telex 33188

Bieten zum Tausch
wegen Typenbereinigung
KC 87 (max. 15 Stück)
(einschl. 16 K-RAM-Modul);
neuwertig.

Suchen:
KC 85/3 bzw. KC 85/5
(max. 15 Stück)

Angebot an:
VEB Nachrichtenelektronik Greifswald
Hpt. Abt. EE
Brandteichstraße 25
Greifswald, 2200

Suchen Kooperationspartner mit R 4000!

Welcher Betrieb kann die Abarbeitung eines Programmpaketes „Produktionsvorbereitung" mit etwa 50–70 Std./Monat für uns übernehmen.

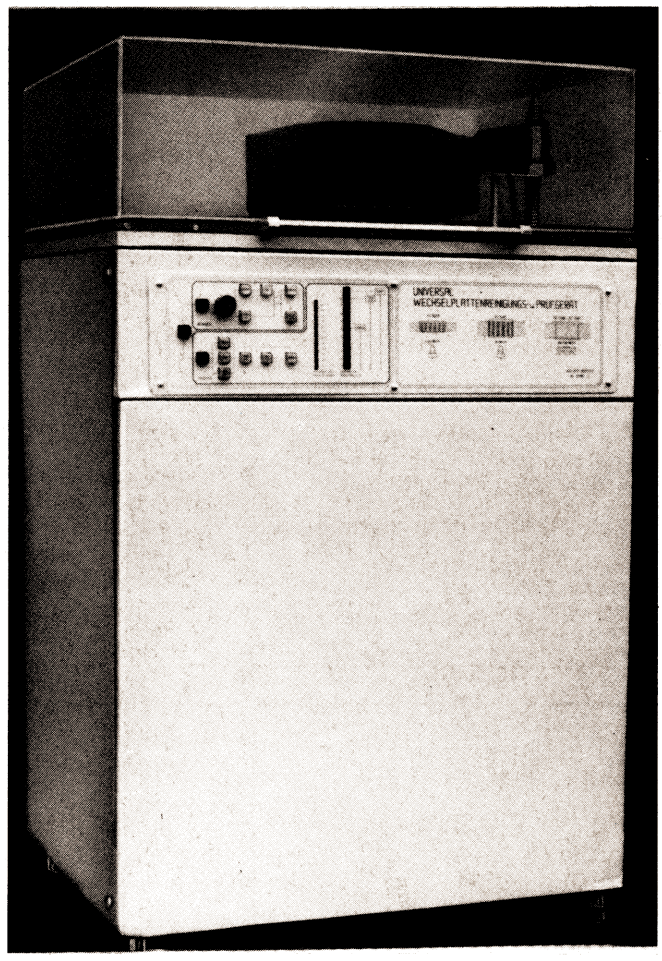
Magnetische Datenträger und Vordrucke werden zur Verfügung gestellt.

Mindestkonfiguration
1 ZE mit BSM, 1 LBL, 3 WPS EC 5061
1 MB EC 5017, 1 PO 478

Angebote bitte an **VEB Galvanotechnik Leipzig**
Abt. LO, FS-Nr. 0512288
Torgauer Str. 76
Leipzig, 7050
Tel. 6 85 32 00

e3517 12 144 975 901
FORSTWIRTSCHAFT
1542 7002 0147 PSF 9

Universelles Wechselplatten-reinigungs- und Prüfgerät



Werbefoto

Das universelle WPS-RPG ist ein Erzeugnis des VEB Datenverarbeitungszentrum Rostock, BT EPMR, und ist für die Pflege und Wartung von Wechselplattenstapeln von 7,25, 29, 100/200 MBytes in Datenverarbeitungsanlagen vorgesehen.
Uber spezielle Adapter können auf einer universellen Spindel die gebräuchlichsten WPS aufgenommen werden.
Der Reinigungsvorgang ist weitestgehend mechanisiert und wird mit einem speziellen Reinigungskamm von unterschiedlichen Reinigungskörpern realisiert. Neben einer Trockenreinigung ist eine Feuchtreinigung durch Besprühen mit Isopropanol und anschließendem Wischen und Polieren möglich. Neu für derartige Geräte ist eine integrierte dynamische Axialschlagprüfung, die auf der Basis einer CCD-Zeilenkamera berührungslos erfolgt. Der automatisierte Prüfvorgang wird über einen Einchipmikrorechner gesteuert und das Ergebnis auf LED-Zeilen angezeigt. Die kleinste mögliche Meßwertauflösung beträgt 0,015 mm. Die entsprechend dem Standard der WPS zugelassenen Toleranzmaße werden mit den an der jeweiligen Arbeitsplatte gemessenen verglichen und qualitativ vom Rechner bewertet.

Technische Daten:

- Universalaufnahme mit Adaptern für 7,25, 29, 100/200 MBytes
- geschlossener Arbeitsraum für Reinigungs- und Prüfvorgang
- Reinigungsvorrichtung, bestehend aus auf Kämmen gesteckten Bürsten, Viskoseschwämmen und Wischkörper
- parallele gleichzeitige Reinigung aller Arbeitsplatten eines Stapels
- Feuchtreinigung mittels Druckluft (versprühen von Isopropanol) mit anschließendem Trockenwischen und Polieren
- Spindeldrehzahlen:
Regime Reinigen 70 ... 1400 1/min
Regime Prüfen 130 1/min
- dynamische berührungslose Axialschlagprüfung mittels rechnergesteuerter CCD-Kamera
- Anzeige der Abweichung vom Sollwert laut Standard in Prozent, geeicht auf LED-Leuchtband (12-stellig)
- rechnergestützte Bewertung des Prüfergebnisses auf Einhaltung der zulässigen Toleranzwerte
- Bedienung von einem zentralen Bedienfeld mit Elastomerfunktionstasten
- Abmessungen: 750×650×1200 (L×B×H)
- Elektrischer Anschluß: 220 V~ 50 Hz
- Absicherung: 16 A fl.

Kr/Rö/Fl

ISSN 0300-3450 · rechentechnik/datenverarbeitung · Berlin · 24 (1987) 12 · S. 1–40

260291